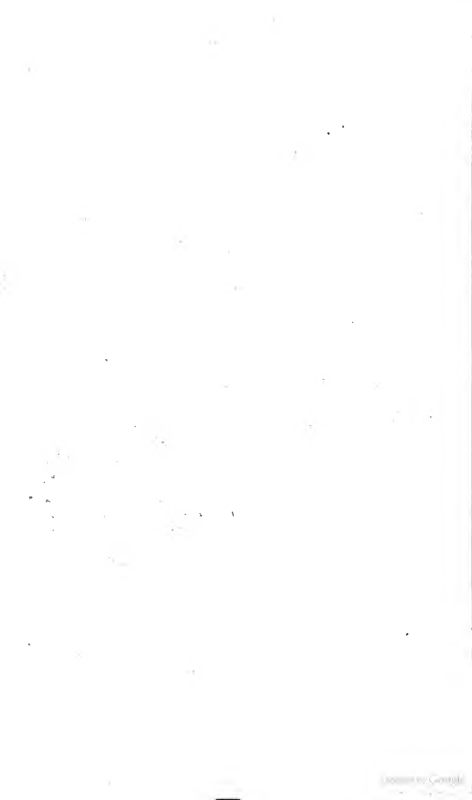
BIBLIOTECA

D' ISTRUZIONE ELEMENTARE

OSSIA

RACCOLTA DI LETTURE, E NOZIONI SCIENTIFICHE
AGRARIE, INDUSTRIALI ED ALTRE

OPERA RIDOTTA DAL FRANCESE

DAL GIUDICE

MICHELE UNGARO

CHIMICA

BIBLIOTECA

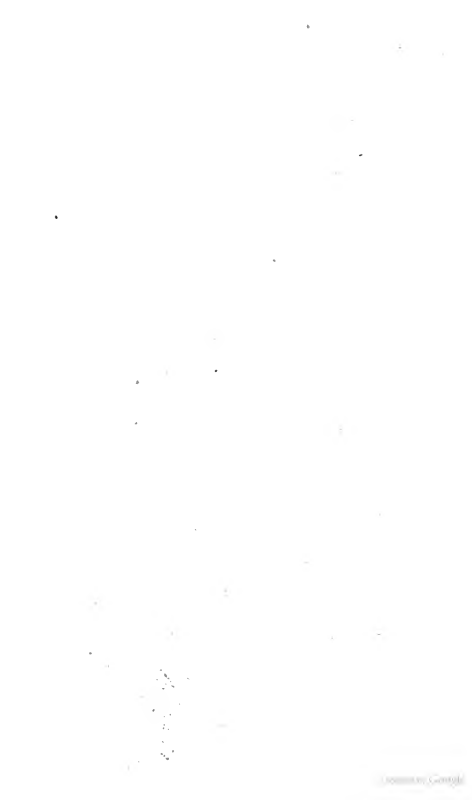
D'ISTRUZIONE ELEMENTARE

OPERA RIDOTTA DAL FRANCESE

DAL GIUDICE

MICHELE UNGARO

CHIMICA

NAPOLI
STABILIMENTO TIPOGRAFICO DI G. NOBILE
Vicoletto Salata a'Ventaglieri n. 14.
1855

AVVISO DEL REDATTORE

Nell'inviarci le note di che ci siam serviti per compilare *il trattenimento su la Chimica* che presentemente pubblichiamo, Maestro Pietro ci à aggiunto una lettera a' suoi lettori, pregandoci di metterla in fronte di quest' operetta, ed è quella che si legge quì appresso. Noi non abbiamo nulla ad aggiungerci, contenti di prevenire i nostri leggitori che questo trattenimento è formato a dialogo tra Maestro Pietro, Giorgio orfanello, Eduardo ed Anna, i quali si troveranno pure nel trattenimento su la Meccanica.

MAESTRO PIETRO

A' SUOI LETTORI

—

Amici miei,

« Io non son mica un gran sapiente, ma quel poco che ò imparato mi è stato sempre assai utile; ed avendo veduto tanta gente disgraziata di nessun sapere, da varî anni ò avuto a piacere, ed ò creduto quasi un debito di comunicare le mie piccole conoscenze alla mia famiglia ed a' miei vicini. Qualcuno cui ò messo a parte de' miei trattenimenti su le diverse scienze mi à premurato di scriverli e pubblicarli, per potere così accrescere il numero de' miei discepoli. Io temeva di non riuscire a ciò abile; non si scrive un libro nel modo stesso come si parla. Ne' miei trattenimenti spesso mi accade di far delle ripetizioni per farmi meglio capire da'miei uditori; e se si volesse seguire tale metodo scrivendo, si fareb-

be un libro, che senza più contenere utili cose, riuscirebbe molto più voluminoso, ed in conseguenza più caro. Ora ò detto fra me pensiamo all'istruzione popolare; i ricchi troveranno sempre de' maestri all' uopo col loro danaro.

« Avventurosamente coloro che mi proponevano di farmi stampare bello e vivo, siccome essi dicevano celiando, àn voluto volentieri incaricarsi di compilare essi stessi tali operette su le note che loro ò dato; ed ecco come Maestro Pietro è tornato autore.

« Nondimeno, miei cari lettori, non crediate che questo titolo di autore mi procacci soverchia vanità; tutta la mia ambizione consiste nell' insegnarvi qualche cosa utile, e nulla mi fa tanto felice quanto il sentir dire da voi — Se i miei affarucci vanno meglio, lo debbo soprattutto a ciò che ò imparato dal mio amico

Maestro Pietro

TRATTENIMENTO I.

Utilità della Chimica

Giorgio — Signore, io vi ò inteso dire un giorno che la chimica era di utilità ad un gran numero di persone; vi confesso che siffatta cosa mi à sorpreso, credendo fino ad ora che i soli *farmacisti* abbisognassero della conoscenza di tale scienza.

Maestro Pietro — Questo è un errore che tu dividi anche presentemente con molti, e che un secolo fa era generale; ma in seguito si è ben conosciuto che i chimici avendo applicato la loro scienza ad un gran numero di arti ed industrie, si son queste talmente perfezionate, che riuscirebbe impossibile di non riconoscersene il potere sommo anche da' meno intelligenti. Fino al tempo presente tanto prospero pel nostro commercio, non ci aveano che appena i medici ed i *farmacisti* i quali studiassero la chimica, che forma pure una parte essenziale de' loro studi. Senza la chimica il

farmacista non potrebbe preparare i suoi rimedî, e 'l medico spesso rischierebbe di ministrarli male a proposito. Così un medico che non sapesse la chimica potrebbe ordinare successivamente e con poco intervallo di tempo due rimedî di cui nessuno da per sè solo sarebbe nocevole al malato, ma che riuniti nello stomaco, potrebbero formare un potente veleno secondo le droghe che entrano nella composizione di tal rimedio.

Eduardo — Io mi ricordo che l'anno scorso uno de' più ricchi proprietarî de' nostri dintorni scovrì una miniera di ferro che voleva mettere a profitto; ma prima di accingersi a qualunque cosa, mandò taluni saggi di questa miniera ad un chimico di Lione per conoscere che cosa contenevano.

M. P. — Questo proprietario che io molto conosco, e che mi à parlato di tale affare, si è regolato assai saggiamente, ed à mostrato in ciò molta prudenza. Il chimico cui si diresse, dopo di aver fatta l'analisi di quelle prove, gli fece intendere che la miniera da lui scoverta non

era ricca tanto da covrire le spese di coltura, di maniera che se quel proprietario si fosse messo all' opera senza consultare alcuno, certamente sarebbe andato in ruina.

Io ò inteso raccontare un fatto molto curioso accaduto in Inghilterra, e che prova certo la necessità di conoscersi la chimica quando vuolsi coltivar con profitto una miniera. Una miniera di ferro era di proprietà di un uomo che si lasciava guidare da una pratica poco illuminata. Dopo di aver ritratto da questa miniera tutto il metallo che credeva potervisi contenere, il buon uomo avea l'abitudine di gettare tutti que' *rosticci* (questo è il nome che dassi agli avanzi nelle miniere) in un medesimo luogo poco discosto dal suo laboratorio. Un chimico suo amico avendogli un giorno fatta una visita, fece l'analisi di cosiffatti *rosticci*, e scovrì che vi rimaneva ancora una quantità di ferro maggiore di quella già ricavatane. Il proprietario dello stabilimento ebbe il buon senso di sentire i consigli dell'amico, e non solo cambiò

disposizioni circa il maneggio delle sue miniere nel prosieguo, ma ebbe anche l' accorgimento di far lavorare nuovamente que' *rosticci* per ricavarne il metallo che aveva avuto la goffaggine di lasciarvi la prima volta.

G. — Dopo di quello che voi ci dite, è un errore il dubitare che la chimica non sia necessariissima a coloro che sono addetti allo scavo delle miniere; ma offre pure questa scienza qualche utilità nell' agricoltura?

M. P. — Avendo un uomo negato il moto al cospetto di un filosofo greco, questi per sola risposta si contentò di mettersi a camminare. Levoisier, celebre chimico della Francia, fece una risposta simile a quella di questo filosofo a parecchi fittaiuoli che gli fecero quella domanda che tu m'indirizzi. Egli coltivò con l'aiuto della chimica 240 ettarì di terreno, ed il suo modo di procedere gli tornò tanto bene, che nel primo anno il ricolto riuscì un terzo di più abbondante di quello de' suoi vicini, e in capo a nove anni aggiunse al doppio.

E. — Voi ci avete detto nel principio di questo trattenimento che l'applicazione della chimica alle arti à fatto fare a molte di queste de' grandi progressi; potreste addurcene degli esempî?

M. P. — Il sapone si manifattura combinando insieme una materia grassa, come l'oglio o il grasso, con una sostanza che si chiama *soda.* Una volta la soda non si sapea estrarre che da talune piante che si coltivano a riva del mare, massime nelle Spagne. Faceansi così venire da quel regno quantità strabbocchevoli di tali mercatanzie; ma scoppiata la guerra tra la Francia e la Spagna, tal commercio cessò, e noi fummo nel punto di mancar di sapone. Per avventura i nostri chimici vennero ad aiutarci, e giunsero ad estrarre la soda dal sale ordinario, molto più pura ed assai più a mercato di quella che altre volte si facea venir della Spagna.

Anna — Mi pare di aver sentito dire che il sapone manifatturato con questa nuova spezie di soda non sia tanto buono a lavar la biancheria.

M. P. — Questo è un pregiudizio che felicemente è quasi all' intutto svanito. Non ci à alcuna differenza tra 'l nuovo e l' antico sapone, salvo quella che il nuovo non va tanto caro.

G. — Se la cosa va così, i chimici ci ànno renduto un doppio servizio, facendo ribassare il prezzo di un genere che da per tutto è usitatissimo, e togliendoci dal pericolo di mancare di un prodotto necessario.

M. P. — Aggiungi che la fabbrica della soda artifiziale, siccome chiamasi, l' è stata per la Francia una nuova industria, facendo oggi giorno vivere gran numero di famiglie.

La fabbrica dello zucchero delle barbabietole non è stata meno di vantaggio pel paese. Sotto l' impero, quando noi eravamo in guerra con la massima parte dell' Europa, lo zucchero che allora veniva unicamente dall' America, non potea giugnere in Francia che a grande stento e quindi a prezzo molto esorbitante. Da parecchi anni un chimico prussiano avea annunziato che potea-

si ricavare dello zucchero dalla barbabietola, ma il suo metodo era tanto complicato e tanto poco produttivo, che l'inventore non volle intraprendere la fabbrica di questo zucchero a cento franchi la libbra. Intanto i nostri chimici non si perdettero d'animo; essi perfezionarono sì bene il metodo dell'inventore che si formarono sul territorio francese molte fabbriche che diedero lo zucchero di barbabietole allo stesso prezzo dello zucchero di canna; e questa industria si è talmente perfezionata, che un mezzo chilogrammo di zucchero si vende presentemente ottanta o novanta centesimi.

E. — Lo zucchero di carota è così buono come quello di canna?

M. P. — È precisamente lo stesso; peraltro pretendesi che quello di barbabietola condisca meno dell'altro prendendone la stessa quantità; quantunque condisca ugualmente prendendone lo stesso peso perchè è più leggiero.

G. — Ma in questo caso tal differenza poco importa a chi lo consuma, perchè

lo zucchero si compra a peso e non a volume.

A. — La chimica può mai esser utile alle donne?

M. P. — Senza dubbio; giacchè nella cucina nulla fassi che non sia correlativo alla chimica. Una donna che conoscesse la chimica diverrebbe probabilmente miglior cuciniera, nel senso che ella capirebbe meglio le varie combinazioni e le preparazioni difficili e complicate; d'altra banda tale conoscenza la metterebbe in salvo unitamente a coloro che ànno la cura delle faccende domestiche da quegli accidenti che riescono alle volte funestissimi. Così una donna che conoscesse un poco la chimica bandirebbe dalla sua cucina tutti gli utensili di rame, o almeno ne farebbe uso quando fosser bene stagnati, e ben puliti; ed ella avrebbe l'avvertenza di verificarli da per sè stessa più volte la settimana. Tali femmine preferirebbero ragionevolmente gli utensili di terra o di ferro che non offrono alcun rischio.

A. — Io conosco delle cuciniere le quali ànno l' abitudine di mettere una o due monete negli spinaci facendoli cuocere, perchè rimangano più verdi.

M. P. — Tali cuciniere sono vere avvelenatrici senza alcun dubbio; perchè le monete che sono di rame formano in tal caso un verderame che si trangugia negli spinaci.

A. — Io intanto non ò veduto che que' che àn delibati tali cibi fossero infermi.

M. P. — La quantità del verderame che di questa maniera s' inghiottisce ordinariamente è piccolissima , da non potere nel momento cagionare grave accidente; ma se questo avvelenamento o altri dello stesso genere si rinnovassero da tempo in tempo , agirebbero sul nostro stomaco in modo funesto; e spesse fiate noi proviam delle indisposizioni che non sappiamo a che attribuire, e la vera causa n' è la cucina.

A. — Io sono ora così convinta dell' utilità che potrei ricavar dalla chimica, che presterò attenzione somma a tutto ciò che vi piaccia di farci imparare di tale scienza.

M. P. — Mi riuscirebbe impossibile di enumerarvi nel momento tutte le utilità che la chimica à renduto agl' imbiancatori, a' tintori, agli agricoltori, e quasi a tutti gl'industrianti. D'altra banda avremo spesso occasione di parlarne ne' nostri prossimi trattenimenti.

TRATTENIMENTO II.

Corpi semplici

M. P. — I chimici dividono tutt' i corpi della natura in *semplici* e *composti*. I corpi semplici sono quelli che non contengono che una sola e medesima sostanza: il solfo, per esempio, è corpo semplice, perchè di qualunque modo si tratta non se ne ricava che zolfo; dite lo stesso del ferro. I corpi composti all' incontro sono quelli che contengono più sostanze differenti; così la materia che serve a far le matite di legno è un corpo composto di ferro e carbone che volgarmente e mal' a proposito appellasi *piombaria*, o *miniera* di piombo, quantunque niente di piombo contenesse; nello stesso modo l' argento delle nostre monete è un corpo composto, formato di nove parti di argento puro ed una di rame.

G. — Il numero de' corpi semplici è egli considerevole?

M. P. — Credevasi un tempo che non esistessero che quattro corpi semplici, che si chiamavano *elementi*: questi erano l'*aria*, l'*acqua*, la *terra*, e'l *fuoco*. Oggi giorno i chimici riconoscono cinquantatre corpi semplici, di cui nessuno degli elementi degli antichi fa parte.

E. — Vorrete voi dircene i nomi?

M. P. — Vi dico schiettamente che sarei imbarazzato a dirveli tutti, perchè ne ò dimenticato un buon numero; ma fortunatamente mi ricordo di quelli che si usano più spesso, ed in conseguenza più importanti a conoscersi; essi sono i seguenti. *L'ossigeno*, l'*idrogeno*, il *carbonio*, il *fosforo*, lo *zolfo*, il *cloro*, l'*azoto*, il *potassium*, il *sodium*, lo *zinco*, il *ferro*, lo *stagno*, il *piombo*, l'*antimonio*, l'*arsenico*, il *rame*, il *mercurio*, l'*argento*, l'*oro*, il *platino*. Gli ultimi tredici sono metalli.

Tutti questi corpi semplici son capaci di unirsi uno a uno, qualche volta uno a due, ec. ec. per generare de' corpi composti più o meno importanti. In tal modo noi vedremo l'ossigeno unito

all' idrogeno formar l' acqua; l' ossigeno unito al carbonio costituire un acido volatile che con piacere scorgiamo nel vino di *Champagne*, e nelle limonee gassose, ma che in altre avventure potrebbe renderci asfittici; troveremo finalmente l'ossigeno in gran numero di sostanze che studieremo successivamente sotto il nome di *acidi, o ossidi*. L'acido *solforico*, ossia l' olio di vitriolo non è altro che un composto di ossigeno e di solfo; l'acqua forte, che chiamasi *acido nitrico* o *acido azotico*, per parlare chimicamente, è il semplice risultato della combinazione dell' azoto e dell' ossigeno; la potassa o la soda sono composti de' metalli *potassium* o *sodium* con l' ossigeno ec. ec. La maggior parte delle combinazioni dell' ossigeno e degli altri semplici sono o degli acidi o degli ossidi. Tali acidi ed ossidi unendosi fra loro formano quelle sostanze d' ordinario trasparenti e cristallizzate, denominate *sali*. L'*allume* per esempio è un sale. I metalli fusi tra loro formano le *leghe metalliche*. Voi potrete confondere

gli acidi e gli ossidi, perchè gli uni sono come gli altri formati di ossigeno o idrogeno e di un altro corpo semplice. Un acido si riconosce al suo sapore piccante che allega i denti: l'aceto, il succo di limone sono acidi che possono assaporarsi facilmente: l'acido solforico o l'acido azotico puro non si potrebbero saggiare senza produrre del vivo dolore nella bocca; quanto agli ossidi il sapore che danno è acre, amaro, nauseante. La calce per esempio è un ossido, come la potassa e la soda.

Io posso indicarvi una norma più chiara per distinguere gli acidi e gli ossidi: i primi tingon *rosso il colore estratto dalle viole*, e gli ossidi fan ritornare al *bleu* primitivo i colori arrossiti dagli acidi. Supponete che si avesse là un bicchiere di acqua, nella quale avessi fatto disciogliere un po di *bleu girasole;* tostochè vi si facessero cadere delle gocce di un acido, vedremmo il colore *bleu* del liquido passare ad una tinta rossa mercè l'azione dell'acido; ma se vi aggiungessimo un poco di calce, o di potassa, tosto ri-

tornerebbe il color *bleu*. Ciò deve a prima vista sembrarvi straordinario: è cosa per altro facilissima render ragione di tali cambiamenti, ma voi non siete ancora molto versati nello studio della chimica per potervene spiegare i fenomeni. Nel momento vi basterà il ritenère che gli acidi arrossiscono il *bleu* vegetale, e gli ossidi il fanno ricomparire.

Noi daremo principio con la storia di ciascun corpo semplice; in seguito parleremo de' corpi composti, che abbracciano gli acidi, gli ossidi, ed i sali; in ultimo luogo getteremo un colpo d'occhio su la distillazione e fermentazione, terminando con l'esame delle materie coloranti, e delle vernici.

OSSIGENO

M. P. — Tra i corpi della natura taluni sono *solidi* come le pietre, il legno; altri *liquidi* come l'acqua, il vino; altri finalmente sono *gassosi*, siccome l' aria. L' ossigeno entra nel novero di questi ultimi, e fa anche parte dell' aria, nella

cui composizione entra per quinta parte, quando le altre quattro parti si compongono di altro corpo semplice detto *azoto*.

G. — L'ossigeno adunque è di qualche utilità?

M. P. — Francamente può dirsi che di tutt' i corpi l' ossigeno sia il più necessario all' uomo, perchè senza di esso non potremmo vivere che pochi minuti. Tu conosci che un individuo che manca di respirazione non tarda a morire. Così un uomo che si annega non muore se non per la mancanza dell' aria che respira; e l' aria non serve alla respirazione che per l' ossigeno che contiene.

E. — Ecco al certo una ragione sufficientissima per riguardare l' ossigeno essenzialmente indispensabile alla vita; ma se ne fa anche altr' uso?

M. P. — Se l' ossigeno mantiene la vita degli animali, esso anima anche la combustione; ed è per questo che si à spesso la diligenza di far giungere l' aria su le legna e su i carboni che bruciano, imperocchè senza l'aria, ossia senza l'ossigeno che contiene, il fuoco si spegnerebbe.

A. — Per questo si soffia il fuoco per accenderlo?

M. P. — Appunto, per portare sul combustibile un volume più grande di aria, vale a dire di ossigeno. L'ossigeno è la base della combustione, ma non giunge a far bruciare che certi dati corpi, il cui composto è tale che uno o più elementi di cui è formato valgono a congiungersi a lui. Dalla quale unione nasce la combustione. L'idrogeno, il carbonio sono nel novero degli elementi che rendono combustibili i corpi. Il legno, la paglia, lo spirito di vino, ed un' infinità di altre sostanze sono tanto facili ad infiammarsi solo perchè si compongono in gran parte d'idrogeno e di carbonio. Le resine, i grassi, gli olì, il carbon fossile, sono nello stesso numero. Di ciò peraltro parleremo più a lungo trattando della illuminazione a *gas* ne' trattenimenti su le arti fisico-chimiche.

L' idrogeno unito al carbonio non è il solo corpo capace di produrre la combustione combinato con l'ossigeno: il fosforo tiene le stesse qualità; infatti questo si

accende facilissimamente. Ci à altri casi in cui la combustione può verificarsi senza la presenza de' mentovati due elementi.

E. — Mio zio, a qual fine la brage ricopresi di cenere quando vuolsi mantener viva dalla sera alla domane?

M. P. — Si fa per impedire il contatto dell'aria e in conseguenza dell'ossigeno. Con questo mezzo si arresta la combustione, e la brage non si riduce più in cenere.

G. — L'ossigeno viene adoperato in medicina?

M. P. — Mi pare che fino al momento non se ne sia fatto grand'uso, quantunque molti medici assicurino di averlo ministrato con vantaggio in talune malattie, e precisamente nel *cholera*. *Chaptal*, rinomatissimo chimico francese, di cui compiangiamo la perdita, racconta a questo proposito un fatto curiosissimo. *B* ..... era nell' ultimo stadio di tisichezza avanzata; estrema debolezza, sudore, flusso di ventre, tutto annunziava prossima la morte. Un mio amico *P* ... lo sottopose all' uso dell' ossigeno: l' ammalato lo respirava con piacere; egli lo cercava con

l' ansia di un bambino che è avido delle poppe della sua nutrice, e provava respirandolo un benefico calore che si spandeva in tutte le membra; le sue forze si ristabilivano a vista, ed in sei settimane fu nello stato di fare delle lunghe passeggiate. Cosiffatto ben essere durò sei mesi; ma dopo questo tempo l'ammalato ricadde, non potette ricorrere all' uso dell' ossigeno perchè *P*... era partito per Parigi, e morì.

IDROGENO

M. P. — L' idrogeno è un corpo gassoso siccome l'aria e l'ossigeno; è infiammabilissimo, e tende particolarmente ad unirsi all'ossigeno, dal che si scorge la proprietà di bruciare che trasfonde alle sostanze nelle quali entra in una proporzione predominante.

È il più leggiero di tutt'i gas, percui tende d'ordinario a mostrarsi verso le regioni alte dell'atmosfera quando è libero, la qual proprietà è stata ingegnosamente mess' a profitto nella costruzione

degli *areostatici*. I quali, come conosciamo, sono palloni leggieri di carta o taffettà incerata in cui si rinserra l'idrogeno, che essendo più leggiero dell'aria, porta via il pallone nell'ascensione.

G. — Voi, Maestro Pietro, di passaggio ci avete detto che l'acqua si compone d'idrogeno e ossigeno; perchè dunque il primo gas non porta via il secondo, come accade nel pallone di carta o taffettà? in una parola, perchè l'acqua non si eleva egualmente nell'aria siccome un pallone?

M. P. — Ciò dipende perchè i corpi nello *stato di combinazione* o d'intima unione con altri corpi cambiano affatto carattere, e perdono totalmente le loro proprietà fisico-chimiche. Io voglio addurvene un esempio fra mille che basterà a convincervene. Conoscete che il gesso può innocentemente metters'in bocca; ebbene; riconoscereste voi in questo gesso due sostanze le più acri e corrosive che noi abbiamo, l'acido solforico, e la calce? Certo che no. E pure il gesso non è che il risultato dell'intima unione di questi due corpi.

Io mi accorgo che potrete domandarmi di vantaggio, dopo quello che vi ò anticipato parlandovi della combustione, come succede che l'acqua non sia un corpo infiammabile. Vi risponderei in tal caso, che combinandosi l'idrogeno con l'ossigeno, non vi è ragione perchè se ne separasse per unirsi con l'aria; all'incontro l'idrogeno può essere talmente unito agli altri corpi, in talune circostanze, che la separazione ne divverrebbe difficilissima; ecco come si spiega che l'acido clorido (composto di cloro e d'idrogeno) non è capace d'infiammarsi per la soverchia potenza della forza che tiene unite le sue parti. A cosiffatta spezie di potenza che tende a riunire le particelle de'corpi dassi il nome di *affinità*. Dicesi che la calce viva à molta affinità con l'acqua; in effetti versandosi dell' acqua sopra un pezzetto di calce di recente fatta, si scoppierà un calore, e la calce si ridurrà in polvere. In quest'azione chimica chiaro si scorge che la calee è sitibonda di acqua, ciò che costituisce un'affinità; e l'acqua rimanendo unita alla calce, ne viene la *combi-*

nazione. Le quali due parole occorrendo spesso ne' nostri trattenimenti, fa d'uopo che voi ne ritenghiate il significato; e se per ora vi presentano qualche cosa di astratto, non andrà guari che diverranno chiare per voi.

« Ciò è facile a tenersi a memoria, disse uno degli astanti; giacchè la combinazione non è altro, per dir così, che un miscuglio.

Alto là, rispose Maestro Pietro. Il miscuglio non è mica una combinazione. Se voi agitate della sabbia con un poco d'acqua talchè se ne faccia una specie di farinata, succederà un miscuglio; riscaldandola insensibilmente, l'acqua verrà ad evaporizzarsi, e la sabbia ritornerà allo stato primiero, mettendo nella maniera stessa la calce disciolta mercè l'assorbimento dell'acqua, voi non giungerete mai ad evaporizzarla, tanto è strettamente unita e combinata. In un semplice *mescuglio* è in libertà di variare le quantità di ciascuna sostanza; nella *combinazione* non è così. La calce per risolversi, ossia per passare nello stato polveroso, non assorbe l'acqua

che in una data proporzione; tutta l'acqua che si vorrà fare assorbire di più farà risultare un mescuglio e non una combinazione.

AZOTO

M. P. — L'azoto è un gas molto diffuso in natura: l'aria atmosferica n'è quasi totalmente composta; infatti l'ossigeno non entra nella sua composizione che per quinta parte; il rimanente è d'azoto. Noi abbiamo osservato che l'ossigeno muove la combustione, l'idrogeno si accende da sè; ma l'azoto lungi di presentare simili proprietà, spegne i corpi in combustione, e fa morire gli animali quando è isolato.

G. — Ma come succede che noi viviamo, e che i nostri fuochi bruciano in quest'atmosfera di cui parlate? Veramente io stento a comprendervi.

M. P. — Io ò detto *quando questo gas è isolato*, ma unito all'ossigeno non è più così; per la costui presenza nell'aria si tempera l'azione del primo. Anche l'ossigeno non potrebb'esser lunga pezza respirato senz'ammazzarci. L'azoto non è

mica mortale, ma solamente è incapace di somministrare a' nostri polmoni l'elemento richiesto per le sue funzioni. Io ripeto che esso tempera l' azione dell' ossigeno troppo vivificante.

Allorchè invece di essere solamente unito al gas-ossigeno, trovasi combinato in date proporzioni, costituisce un acido fortissimo, che voi conoscete sotto il nome di *acqua forte*, che i chimici denominano *acido nitrico* o *azotico*. Noi ne diremo qualche cosa trattando degli acidi.

CARBONIO

M. P.—I chimici àn dato il nome di *carbonio* alla materia che forma quasi interamente il carbone; ed una cosa che al certo vi sorprenderà si è che il diamante non è che puro carbonio, e conseguentemente non differisce che pochissimo nella sua composizione dal carbone ordinario, quantunque ne sia differentissimo per la veduta, e soprattutto pel prezzo.

G. — Vi confesso che ciò mi sembra straordinario.

M. P. — Intanto questo non è più straordinario di un altro fatto molto usuale. Credi tu che qualcuno che per la prima volta in sua vita vedesse la neve, senza mai averne inteso parlare, indovinerebbe che questa neve non è altro che acqua?

E. — A che serve il carbonio?

M. P. — Il carbonio puro, vale a dire il diamante non è adoperato che come oggetto di lusso. È il corpo più duro di quanti se ne conoscano. Esso scalfisce tutti, e non è rigato da alcuno. Non si arriva a pulirlo che facendo uso della stessa sua polvere. I vetrai se ne servono per tagliare il vetro. Se si bruciasse si unirebbe all'ossigeno formandone un acido volatile che io vi ò già indicato sotto il nome di *acido carbonico*, di cui torneremo a parlare. I diamanti ci pervengono dall'India e dal Brasile, ove si trovano naturalmente. Finora l'arte non à potuto crearli, nonostante gl' innumerevoli saggi che in tante epoche diverse se ne sono tentati. Nello stato di diamante il carbonio è assai raro; quando al con-

trario nello stato di carbone è frequentissimo.

Si distinguono due spezie di carbone, l'uno ricavato dalle materie animali, come per esempio dall'osso; l'altro ricavato dal legno. Questo si à riscaldando ad estremo grado in recipiente chiuso le sostanze capaci di produrlo. Questi prodotti ànno delle proprietà particolari da renderli importanti nelle arti e nell' economia domestica. Essi assorbono i gas con facilità; donde l'uso che se ne fa per purificare le acque che contengono analizzandosi de' gas provvenienti dalla decomposizione delle materie animali o vegetabili. L' acqua della Senna che generalmente si beve a Parigi non viene purificata che per mezzo de' filtri a carbone.

Il carbone non possiede solamente la prerogativa di assorbire i gas, ma gode anche di un potere rischiarante utilissimo. Lo zucchero non è giunto a questo stato di bianchezza che noi vediamo, che mercè l'azione rischiarante del carbone animale (nero animale). Uno sciloppo colorato di zucchero non raffinato con questo

mezzo si rende bianchissimo. Sotto questo rapporto il carbone animale domina pure il carbone vegetale, o di legno.

A. — Come si fa il carbone di legno?

M. P.—Si tagliano de'tronchi di alberi ammucchiandosi gli uni sopra gli altri; si cuoprono di terra in modo da lasciarci un buco nella sommità, e talune altre più piccole aperture nel basso per potervisi intromettere una lieve quantità di aria. Dopo si accendono le legna che non bruciano che assai lentamente a motivo della piccola quantità di aria che vi penetra. Quando il legno si è carbonizzato, si turano con ogni sollecitudine tutte le aperture per arrestarne la combustione, senza di che non se ne avrebbe altro che cenere.

Quando si fa il carbone con questo metodo si perdono molte materie che s'involano col fumo dal buco che è nella sommità. In taluni luoghi si è giunto a raccogliere tali materie che non sanno d'altro che di aceto, e di catrame, che possono nel tempo stesso separarsi e vendere.

G. — Ecco quello che è curioso, di ricavare l'aceto dal legno; ma è egli buono?

M. P. — Buonissimo; solamente com'è molto forte, bisogna, prima di usarne, mischiare una bottiglia di tale aceto con cinque o sei bottiglie di acqua. Nondimeno poco si adopera per la tavola, perchè, quantunque avesse la forza dell'aceto comune, è alquanto disgustoso. Se ne servono solo nelle famiglie per accomodare i cetrioli o altre frutta che si vogliono conservare; ma in parecchi mestieri, ove altre volte impiegavasi una quantità strabbocchevole di aceto, di vino o di birra, presentemente si preferisce l'aceto del legno, come più economico.

FOSFORO

M. P. — Il fosforo è uno de' corpi più straordinarî che abbia scoverto la chimica. La facoltà che tiene di essere luminoso nell' oscurità e di accendersi con estrema facilità lo à fatto addivenire, fin dal primo momento della sua scoverta, un oggetto di curiosità ricercatissimo dagli

amatori. Per lo innanzi gli uomini dediti a quelle collezioni spendevano molto danaro per averne un pochettino, quando presentemente si avrebbe a vil mercato. La sua consistenza si avvicina a quella della cera; esso è giallognolo, mezzo trasparente o opaco; rende un odore particolare che potrebbe paragonarsi a quello dell'aglio. Ricavasi dalle ossa, ove esiste combinato con l' ossigeno e la calce.

È adoperato nella fabbrica degli accendi-legno fosforici, e ne' solfanelli chimici tedeschi.

Questi accendi-legno fosforici si fanno col liquefare ad insensibile calore il fosforo in una piccola bottiglia dove si è messa un poco di arena fina per separare il fosforo. La boccetta tiensi ben otturata quando non vuolsene usare. Se si vuole accendere uno zolfanello si strofina il fosforo con la punta del pezzetto che prende fuoco all' istante che si è stropicciato sia sul soghero, sia sopra un panno, o qualunque superficie un po ruvida.

Gli zolfanelli chimici tedeschi son composti di fosforo, di clorato di potassa, di

solfo mischiato con la gomma. Se ne forma una pasta della quale si ricopre la punta degli zolfanelli antecedentemente solforati. La fabbrica di questi solfanelli non è senza qualche pericolo per causa della facilità con che si accendono. Voi conoscete che basta strofinare leggermente e con prestezza per vederne l'effetto.

SOLFO

M. P. — Il solfo è una sostanza gialla, abbondantissima in natura, e di cui si fa grandissimo uso per la proprietà che tiene di bruciare facilissimamente.

A. — Io so, per esempio, che lo zolfo forma parte essenziale degli zolfanelli: ma ignoro come si fanno.

M. P. — Niente di più semplice: si prendono de' pezzettini di legno, e s'immergono per le due estremità nel solfo liquefatto; in taluni paesi, invece del legno si adoperano gli steli secchi di canape.

G. — Signore, lo zolfo fa parte della polvere da sparo?

M. P. — Si amico mio; la polvere si compone dello zolfo, carbone e sal-nitro.

E. — L' uso dello zolfo si restringe solo agli zolfanelli ed alla polvere?

M. P. — No. I medici si servono dello zolfo in molte malattie, soprattutto contro la rogna. Il solfo è adoperato sotto forma di lucignuolo che accendesi nelle botti per pulirle, o per impedire la fermentazione del mosto d'uva quando vuolsi mantener dolce. Da pochi anni un chimico di Parigi molto intelligente à indicato un novello uso dello zolfo, che vi parrà molto straordinario. Quando si è attaccato fuoco ad un fumaiolo, il miglior mezzo di spegnerlo è di gettarvi de' pugni di fiore di solfo, oppilando con una tegola bagnata l'apertura inferiore del fumaiolo. Questo solfo col bruciare dà luogo ad un gas particolare, che impedisce l'intromissione dell'aria, e'l fuoco si spegne per mancanza di ossigeno.

Adoperasi pure lo zolfo a saldare il ferro incastrato nelle pietre, a far delle forme, e ricavare delle stampe.

E. — Sarei curiosissimo di sapere come si usa in quest'ultimo caso.

M. P. — Ecco una piastra di cinque franchi che ci dee servir di saggio in questo. Comincio dall'ungerla; l'asciutto leggermente, vi formo in seguito attorno un piccolo orlo di cera. Ciò fatto, empisco questo piccolo vasetto che si forma, la cui base è la piastra medesima, di gesso purissimo e molto fino, mischiato a molt'acqua. Voi vedete che uso l'attenzione di agitare il gesso nel colarlo, senza di che potrebbe contenere delle bolle d'aria che nuocerebbero alla pulitezza della stampa. Domane quando il gesso si sarà renduto più consistente, si staccherà facilmente dalla piastra ed avremo nella cavità una stampa. In tal modo operando, e versando del solfo liquefatto sopra questa stampa, otterremo un' impronta esattamente simile alle facce della piastra di cinque franchi, che abbiam voluto imitare. Si potrà fare anche facilmente il rovescio, vale a dire la stampa in solfo, e l'impronta in gesso.

A. — Io sono impaziente di vedere come riuscirà il vostro esperimento.

G. — Donde si ricava lo zolfo?

M. P. — Esso è abbondantissimo in natura, dove si rinviene alle volte combinato massime con i metalli, altre volte mischiato con la terra. Egli è principalmente nelle circostanze de'vulcani che trovasi in quest'ultimo stato; e quasi tutto quello che adoperasi in Italia ed in Francia viene da'dintorni de' vulcani del regno di Napoli. Questo solfo, prima di affidarsi al commercio, bisogna che si raffini ossia purifichi. A tal uopo la materia che lo contiene si situa in grandi vasi di terra che ànno la forma di *lambicchi,* i cui *colli* vengono ad aprirsi in una camera. Si scaldano questi vasi; il solfo si *distilla*, vale a dire arriva nella camera in uno stato di vapore. Là il vapore si condensa, passa allo stato liquido, e va a depositarsi su i pavimenti inclinati della camera. Nella parte più bassa di questo pavimento evvi un canaletto fornito di chiavi con che può tirarsi lo zolfo fuori la stanza. Il solfo liquido si fa colare nelle forme incavate in legno, ove si lascia raffreddare, ed ove prende la forma cilindrica, e per questo appellasi solfo a bastone o a cannuolo.

E. — Ed è della stessa maniera che si à il fiore di zolfo?

M. P. — Ad un dipresso: la sola differenza consiste nella camera che debb'essere molto fredda perchè il solfo torni immediatamente solido, e cada in una spezie di pioggia finissima.

CLORO

M. P. — Il cloro è un gas di un giallo-verdastro, di un odore forte e particolare, onde bisognerebbe guardarsi bene dal respirarlo in gran quantità perchè in tal caso potrebbe cagionare gravissimi accidenti. Ma quando se ne fa uso con moderazione, il cloro può rendere de' gran servigi. Infatti si è rinvenuto proprio a preservare dal cholera-morbus, e 'l governo francese e molti altri medici àn pubblicato delle precise istruzioni su l'uso del cloro in questa circostanza; disgraziatamente per altro sembra che questo gas non abbia renduto sotto questo rapporto tutti que' vantaggi che se ne auguravano.

G. — Perchè credeasi che il cloro in preferenza di qualche altro corpo fosse stato proprio ad arrestare il cholera?

M. P. — Un numero infinito di esperimenti tentati in diversi paesi àn fatto conoscere che il cloro sia propriissimo a purificar l'aria, e molto si aspettava da questa proprietà. Ancora si poggiava sopra un esperimento fatto in Egitto da chimici francesi or son pochi anni. Questi intrepidi scienziati, trovandosi in un paese straziato da peste orribile, fecero inzuppare nell'acqua contenente del cloro per lo spazio di ventiquattr'ore gli abiti e le biancherie appartenute agli appestati, e che ancor contenevano in molte parti visibilissime tracce del loro sangue, della loro traspirazione, e de'loro umori; e questi chimici dopo non temettero di addossare queste biancherie, e questi abiti durante lo spazio di otto giorni consecutivi, senza che ne avessero per ombra risentito il menomo inconveniente.

E. — Perchè questi chimici si esponevano a tali rischi?

M. P. — Essi non vi erano spinti che da un sentimento di umanità. Volevano con tale esempio insegnar agli Orientali di pors'in salvo da uno spaventevole flagello che spesso li affligge.

G. — In quali casi il cloro va adoperato come disinfettante?

M. P. — Quando nelle case le fogne, i lavatoi, i canaletti ec. ec. spandono cattivi odori, possono farsi disparire mediante il cloro. In talune fabbriche ancora, come in quella dell'amido, delle corde ec. si sviluppano degli odori dispiacevoli e malsani, da cui possiamo metterci in salvo col mezzo di questo gas. Nelle scuole di medicina si notomizzano i cadaveri stati qualche giorno, e che spanderebbero in questo caso pessimo odore se non si avesse l'accortezza di far uso di cosiffatto disinfettante.

Taluni contadini si sono con molto vantaggio serviti del cloro nelle epizoozie. In questo caso colui che governa il bestiame deve esaminare. 1° Se la stalla sia umida, e se sia ariosa. 2° Se le orine vi restino troppo lungo tempo, ed in questo

caso dovrà farle scolare per un condotto. 3° Deve far togliere lo sterco nel punto stesso per non far marcire il bestiame nel sudiciume. Le quali precauzioni riuscite delle volte insufficienti, e continuando l'odore ad essere fortissimo nelle stalle, taluni contadini ne àn fatto uscire gli animali, e dopo di aver alzate le lettiere, àn fatto lavare il suolo, le mura, le rastelliere e le mangiatoie con l' acqua di cloro. Questi fittaiuoli si son trovati bene quando ànno avuto l'accorgimento di non farvi rientrare il bestiame che dopo di essere ben asciuttata la stalla. L' acqua clorurata presentemente va a sì vil mercato che per render sana una stalla non ci vogliono che pochi decimi.

A. — È egli vero quello che ò inteso dire, che il cloro impiegasi all'imbiancamento delle tele?

M. P. — Sì, mia cara. Una volta per imbiancare le tele si stendevano sul prato, ove lasciavansi così esposte al sole per molti mesi, e non si potevano poi biancheggiare che durante la bella stagione. Berthollet, chimico francese, dimostrò

che invece di esporre le tele a terra, potea bastare d' immergerle nell' acqua clorurata, e 'l suo metodo acquistò tanta perfezione, che al presente possono imbiancarsi le tele in meno di una settimana. I prati essendosi renduti quasi inutili per l' imbiancatura, si è venuto a restituire all' agricoltura delle terre che l' industria le avea tolte.

Spesso si comperano delle tele di cotone che sono grige, e non ancora imbiancate, oppur delle calze che si chiamano *calze grezze* o *crude*, ossia che ritengono tuttavia il colore primitivo del cotone. Possono facilmente, ed a pochissima spesa biancheggiarsi quelle tele, quelle calze, e gli altri oggetti di cotone che ànno acquistato un rossiccio spiacevole che i saponi non giungono a fare scomparire. A tale uopo si fan disciogliere in un litro d' acqua sei decagrammi di *cloruro di calce*, polvere bianca che si ottiene col far arrivare una corrente di cloro su la calce. In tale dissoluzione si tengono immersi per due o tre giorni gli oggetti che si vogliono im-

biancare. Se dopo il primo saggio non si è ottenuto un bel bianco, fa di mestieri replicare la seconda volta quest' operazione. È più conducente operare in questo modo a due riprese, che di aumentare la prima volta la dose del *cloruro di calce*. Se si usa l' accortezza di situare il vaso in cui si è messa la biancheria e l' acqua clorurata in una stanza riscaldata, l' imbiancamento sarà più sollecito e più rilucente.

D' altra banda i cotoni essendo sudici, conviene togliere quel viscoso di che sono coperti facendoli bollire in una leggiera dissoluzione di potassa. La lisciva dev' essere un po meno forte di quella per la biancheria sporca. In seguito la detta biancheria si risciacqua nell' acqua chiara, e si fa tuffare nell' acqua clorurata, come vi ò testè indicato.

A. — Il cloro non brucia la biancheria?

M. P. — Niente di questo; le tele biancheggiate col cloro sono almeno tanto forti quanto le altre.

Il cloro si usa anche in talune fabbriche di carta, per imbiancare gli stracci

in pasta , e se ne fa ugualmente uso per render bianche le stampe antiche, ristaurare i libri deteriorati, togliere le macchie d'inchiostro ec. ec.

G. — O' inteso dire che il cloro è pure adoperato in medicina.

M. P. — Sembra infatti di essere stato amministrato con vantaggio in taluni casi , ed uno de' nostri più dotti chimici, M. Thénard, consigliò coloro che abitano i luoghi prossimi alle maremme di lavarsi le mani con l'acqua di cloruro mattina e sera. Quel piccolo odore di cloro che vi rimane tutto il giorno li mette al sicuro dalle febbri tanto frequenti in que'luoghi.

TRATTENIMENTO III.

Continuazione de' corpi semplici

—

POTASSIUM, SODIUM, ZINCO, FERRO

M. P. — Il *potassium*, e il *sodium* sono metalli più curiosi che utili. Tutti e due son molli, e si lasciano impastare come la cera. Il loro colore è ad un di presso come quello del piombo; ma quando vengono esposti all'aria bentosto lo perdono, ricoprendosi di una polvere bianca che non è altro che la potassa o la soda.

G. — Come va che la potassa e la soda si formano così senza che vi si aggiunga niente?

M. P. — Ciò avviene perchè l'ossigeno dell'aria si unisce a questi metalli, donde ne viene un ossido di potassium o sodium. L'ossido del potassium è la *potassa*, co-

me l'ossido del sodium è la *soda*. La combinazione dell'ossigeno con questi due metalli operasi all'istante, perchè tra la parte e l'altra ci è molta affinità. La quale è così potente che il potassium messo in contatto con l'acqua si accende al momento decomponendola, e passa allo stato di ossido o di potassa. Il sodium nello stesso caso si sottrae dall'acqua per forza dell'ossigeno, ma non à il potere di accendersi benchè abbia così un distaccamento dal calore.

Voi saprete che non di questa maniera si ottiene la potassa e la soda; questo sarebbe un mezzo oltremodo costoso; imperocchè questi metalli son rari, e non se ne ritrae che decomponendo la potassa o la soda, vale a dire col toglierne l'ossigeno. La quale operazione richiede molta abilità.

ZINCO

M. P. — Lo zinco è un metallo d'un colore bianco-bigio che abbondevolmente àssi in natura, e che in commercio vendesi a basso prezzo.

G. — A che va adoperato?

M. P. — Gli usi dello zinco sono numerosissimi. Quando questo metallo si mischia col rame, formasi una lega detta *ottone o rame di Corinto.*

E. — In questo caso deve impiegarsi molto zinco, perchè io ò veduto adoperarsi l'ottone in moltissime circostanze.

M. P. — Lo zinco serve pure a fare de'condotti per l'acqua, de'vasi per bagni, bacili, coverture di tetti; ecc. Si è sperimentato farne cazzeruole, ma non si è tardato a riconoscere che lo zinco altera le vivande e provoca i vomiti, ciò che à fatto bandirne l'uso dalla cucina.

Io ò sentito dire che un chimico chiamato M. Nicholson à rinvenuto un mezzo assai economico d'indorare con lo zinco. Vedete in che modo bisogna operare.

Si fa un'*amalgama* quasi liquida di una parte di zinco e dodici di mercurio, cui si può, se piace, aggiungere un poco d'oro per dare più splendore al colore. Dopo si toglie il *verderame* attentamente dalla superficie del rame con l'*acido nitrico* allungato con l'acqua. Mettesi tale amalga-

ma nell'*acido idroclorico* aggiungendovi del *tartaro* ordinario non purificato. In seguito si fa bollire il rame in questo liquore così preparato, che prende subito il colore della doratura.

Il filo di rame in tal modo preparato serve pe'galloni falsi.

FERRO

M. P. — Il ferro è il più abbondante, il più utile, e conseguentemente il più prezioso fra i metalli. Voi già conoscete la maggior parte de' casi ne'quali s'impiega. Voi sapete che non ci à un'arte sola nè un mestiere dove il ferro non sia assolutamente necessario, almeno come istrumento o utensile. Quantunque non temessi di dire che senza la scoverta del ferro e dell'arte di lavorarlo non ci sarebbe stata civiltà possibile, mi contenterò di addurvi taluni usi del ferro che certo voi non conoscerete.

Nell'Inghilterra e negli Stati Uniti, ove il ferro va a miglior mercato di noi, da molti anni si son costruite parecchie stra-

de di ferro in preferenza della Francia e dell' Italia, sopra le quali le ruote sdrucciolano sì facilmente, che un cavallo può strascinare un peso tanto enorme che non tirerebbero dieci cavalli almeno su le strade ordinarie.

G. — Tutta la larghezza della strada è coverta di ferro?

M. P.— No, mio caro; si è creduto inutile farvi spesa sì grande; il ferro è solo a due bande che si chiamano *linee*, o *rotaie* su le quali le ruote sdrucciolano. D'ordinario non si adoperano cavalli ne'cammini di ferro, ma delle macchine a vapore, come si vede nelle tante strade ferrate che si sono costruite nella Francia, nell'Italia, nell'Inghilterra ed in altri paesi.

G. — Quali utilità presentano le strade di ferro in paragone delle strade ordinarie?

M. P.—Le mercatanzie possono trasportarsi a prezzo più modico, ciò che arreca al commercio gran vantaggio. E per lo stesso scopo si sono aperti molti canali.

Il ferro in molte costruzioni è stato adoperato invece di travi. Se n'è fatto uso per costruire de'ponti, delle imposte di fi-

nestre, delle gelosie, e generalmente può dirsi, che ne'paesi ove il ferro costa poco, tien luogo di legno in parecchi casi.

E. — Che differenza passa tra il ferro e l'acciaro?

M. P. — L'acciaro non è altro che ferro contenente un poco di carbone, che gli fa acquistare nuove proprietà. Quando si fa rovente un pezzetto di acciaro, e si tempera rigidamente nell'acqua fredda, diviene duro, fragile, e si dice in questo caso che è *temperato.* Se al contrario dopo di averlo roventato lasciasi raffreddare lentamente, l'acciaro si stempera, e puossi lavorare al martello senza rompersi.

G. — Il ferro non gode della stessa proprietà?

M. P. — No, ed appunto per questo differisce dall'acciaro.

A. — Il ferro à altri usi che noi non conosciamo?

M. P. — Impiegasi nelle farmacie a preparare varì rimedî, come i globetti di Marte, o Nancy.

STAGNO

M. P. — Lo stagno è anche un metallo utilissimo. Combinato col rame costituisce la lega de'cannoni e delle campane; col piombo forma ciò che dicesi *saldatura* de'lavoratori di piombo, o *saldatura* dello stagno.

E. — A che serve questa *saldatura*?

M. P. — Serve a riunire, o come dicesi, a *saldare* le diverse parti di un metallo. Così le nostre caffettiere, gl' inaffiatori di latta, ec. ec. non son formati di un pezzo solo, ma di pezzetti insieme saldati.

G. — Questa stessa *saldatura* è buona per ogni sorta di metallo?

M. P. — No; bisogna usare quelle *saldature* che si liquefanno più o meno facilmente al fuoco secondo i metalli che si lavorano. Lo stagno entra nella composizione della latta.

G. — Come si fa la latta?

P. M. — La latta non è altro che una foglia sottile di ferro ricoperta di stagno da ambe le parti. Per ricavarla si fa fondere dello stagno in un vase in cui s'immergono delle foglie di ferro.

A. — I cucchiai ed i piatti che usiamo nella cucina non sono essi di stagno?

M. P. — Sì, mia buona amica. Lo stagno può usarsi in cucina senza pericolo, e tien luogo presso il basso popolo dell'argenteria de'ricchi.

A. — Attendo con ansia che passasse pel nostro villaggio uno di quegli uomini che percorrono da un paese all'altro per far fondere di nuovo i cucchiai ed i piatti di stagno, perchè quelli che teniamo cominciano ad essere un poco sporchi.

M. P. — A questo proposito voglio darti un consiglio di che è buono che profitti. Taluni di questi manifatturieri ambulanti non si fanno scrupolo d'involare una parte dello stagno che loro affidasi dagli avventori. Quando lo stagno è squagliato ne'loro vasi, essi ànno la malizia di lasciarlo per qualche momento esposto all'aria, fino a che la superficie venga ricoperta di una sostanza terrosa, e bigia che essi ànno molta cura a metter da parte, adducendo essere un sudiciume. Quando ànno riunita quantità grandissima di tal materia, facendola bollire col carbone, ne ricavano lo stagno.

G. — L' interno degli utensili di rame delle nostre cucine si stagna con questo stagno?

M. P. — Si, amico mio; e vedi come si fa. Si riscalda il vaso da stagnare, e mettendovi dentro un poco di *sale ammoniaco*, si à l'accortezza di bene strofinare con la stoppa o con un vecchio pannolino tutte le parti che voglionsi stagnare. In tal modo il sale ammoniaco netta il rame, cosa assolutamente necessaria, perchè lo stagno non attacca che il rame pulito. Ciò fatto, si mette lo stagno nel vaso strofinandosi da per tutto fino a che non si è bene attaccato al rame.

A. — Lo stagnare è molto durevole?

M. P. — Niente affatto, come vi ò già detto; percui è utile di verificare spesso se vi sta attaccato, e sarà bene di guardare principalmente negli angoli.

TRATTENIMENTO IV.

Fine de' Corpi semplici

—

RAME

G. — Se mal non mi appongo, il rame debb'essere uno de'metalli il più adoperato.

M. P. — Esso è il più utile dopo il ferro.

G. — Infatti noi conosciamo una gran quantità di oggetti che si fanno in rame e in ottone, che non è altro, come avete inteso, se non una lega di rame e zinco.

A. — Noi in cucina abbiamo molti oggett'in rame, ma non tutti sono dallo stesso colore: taluni sono gialli, altri quasi rossi.

M. P.— Quest'ultimi sono di rame puro che effettivamente è rossastro; gli altri sono di ottone.

E. — Donde deriva quel verde-rame che vedesi talvolta sul rame?

M. P. — Quando il rame è esposto all'aria, massime quando questa è umida, la superficie del metallo si può combinare con una porzione dell'ossigeno dell'aria che lo circonda, ed i corpi che derivano da questa combinazione sono di un verde-azzurrognolo, che chiamasi *ossido di rame*. L'aria racchiude sempre lieve quantità di un gas particolare che chiamasi *acido carbonico*. L'ossido di rame combinasi con una porzione di quest'*acido carbonico*, e forma il verde-rame, detto da'chimici *carbonato di rame*.

A.—Io ò veduto che taluni àn fatto bollire dell'acido in un vaso di rame, e lo ànno adoperato nella cucina. Talune parti del vaso sembravano coverte di verde-rame, e m'avveggo ora che quell'acido dovea essere un veleno.

M. P. — Certo lo era; è questo un altro esempio del danno di adoperare il rame in cucina: ve ne addurrò finalmente un altro. In molte parti della Svizzera e dell'Alsazia, i contadini distillano il succo di talune ciliege che mettono in fermentazione, e ne ottengono il *Kircwasser*, os-

sia il succo di ciliege. Usano per questa distillazione taluni lambicchi di rame che da un anno all'altro si cuoprono di verde-rame, ed ordinariamente non ànno l'accortezza di pulirli prima di servirsene. Donde proviene che il succo di ciliege contiene spesso del verde-rame, e può esser nocivo a coloro che ne bevono anche moderatamente.

E. — Quali sono gli altri usi del rame?

M. P. — Il rame tra tutt'i metalli è il più sonoro, percui se ne fanno corde di pianoforte, ed altri stromenti, come trombette, tromboni, ec. ec. Ed è per la ragione stessa che il rame forma la parte essenziale delle campane.

G. — Permettetemi di rinvenire sopra una quistione da noi già trattata. Ci avete molto bene spiegata la formazione del verde-rame sul rame; la ruggine che si deposita sul ferro à qualche analogia con questo fenomeno?

M. P. — La formazione della ruggine è in effetti simile a quella del verde-rame. Il ferro combinandosi con una porzione dell'ossigeno dell'aria, passa subito allo stato

d'ossido, e più tardi a quello di carbonato. La differenza che intercede in questo tra il rame e'l ferro si è che la ruggine si forma assai più presto del verde-rame.

PIOMBO

M. P. — Il piombo è tanto morbido, che può farsene uso per rigare la carta, percui sovente fa le veci del *lapis*. Al contrario il piombo serve a fare le palle per gli archibugi, i pallini per la caccia, i bacili, condotti, grondaie, serbatoi, calderoni.

E. — A che cosa serve la foglia sottile di piombo che fascia i pieghi della polvere da caccia?

M. P. — Questa foglia serve ad allontanare l'umido che può penetrare fino alla polvere, giacchè nessun corpo è tanto adatto a ciò quanto il piombo. Spesso il tabacco da fumo ed in polvere vien racchiuso nelle bottiglie col piombo per impedire che quell'umidità che contiene possa andar via.

Il piombo fa parte de'caratteri di stamperia; e la *biacca*, che pur dicesi *bianco di piombo*, non è altro che il carbonato di piombo, vale a dire una combinazione di *acido carbonico* ed *ossido* di *piombo*.

G. — A che serve questa *biacca*?

M. P. — I pittori ne fanno grand'uso, perchè non ànno un bianco che sia più bello. La biacca non è adoperata solo per la pittura de'quadri, ma se ne fa uso anche a dipingere i casamenti, ed in questo caso d'ordinario mischiasi ad altri colori. Il piombo nello stato di ossido, cioè combinato con l'ossigeno, forma un colore rosso che i pittori usano sotto il nome di *minio*. Un altro ossido di piombo che contiene un poco meno di ossigeno del precedente, nelle arti è spesso adoperato sotto il nome di *litargilio*. Gli artefici che preparano le vernici ad olio àn bisogno che queste secchino all'istante, percui adoperano l'olio di lino che si fa tosto bollire col litargilio. Le proporzioni sono una parte di litargilio ed otto di olio.

E. — Il piombo non à altri usi?

M. P. — Da parecchi anni in talune arti adoperasi una lega curiosissima, che si può fare fondere nell'acqua bollente. Essa si compone di piombo, stagno, ed un terzo metallo, meno conosciuto, chiamato *bismuth.* Finora non à che pochi usi, ma è da credere che per la facilità con che si squaglia verrà nell'avvenire adoperata in varî rincontri.

L'acitato di piombo, composto di acido acetico e di ossido di piombo, viene spessissimo adoperato nelle tintorie, ed in medicina. Il piombo serve ad incastrare il ferro nelle pietre, ed a fare le *saldature* pe'lavorieri di piombi, come abbiamo accennato innanzi.

MERCURIO

M. P. — Il mercurio è un metallo curiosissimo, essendo un liquido ad ordinaria temperatura, e divenendo solido in un freddo grandissimo.

G. — Io non l'ò mai veduto in quest'ultimo stato.

M. P.—Lo credo bene;non succede che nelle parti le più settentrionali dell'Europa che il mercurio nell'inverno torni naturalmente solido; e se altrove si è veduto tal fenomeno, ciò è addivenuto molto di rado, ed in invernate straordinariamente fredde, giacchè il mercurio non può coagularsi che quando il termometro segna almeno quaranta gradi sotto al zero.

E. —Quali sono i principali usi del mercurio?

M. P.—Indipendentemente dall'uso che fassene in medicina, si serve del mercurio per fare i barometri ed i termometri. Fa anche parte del *cinabro*, e del *vermiglione*, di che i pittori si servono spesso; essendo quest'ultimo composto di questo metallo e di zolfo.

A. —Non è il mercurio che si mette dietro il vetro per formare gli specchi?

M. P.—Sicuramente, o almeno il mercurio fa parte della materia che per quest'uso si adopera,la quale contiene pure dello stagno (1). Ancora si fa consumo im-

(1) V. Vol. su le arti fisico-chimiche.

menso di mercurio nella coltivazione delle miniere di argento, per le indorature, inargentature, ec. ec.

ANTIMONIO

M. P. — Questo metallo venne così chiamato perchè dicesi, che molti monaci rimasero vittime delle prime esperienze fatte de' composti di questa sostanza sul corpo umano. L' importanza maggiore dell'antimonio è in *farmacia*; l'emetico, il chermes sono composti di antimonio giornalmente prescritti da'medici. Nelle arti non adoperasi ad altro che per far la lega de' caratteri di stamperia, di che si terrà discorso ne' trattenimenti sopra le arti fisico-chimiche.

Quel che è certo, questo metallo è assai bianco, brillante, fragile, facile a ridurs'in polvere.

Combinato col cloro produce un cloruro, chiamato da gran tempo *burro* di *antimonio* a cagion dello sua consistenza. Questo rimedio adoperasi per cauterizzare le piaghe venute da animali velenosi, o i morsi di cani arrabbiati.

ARSENICO

M.P. — L'arsenico è un metallo di un grigio scolorito, facile a rompersi, di una tessitura squamosa, velenosissimo. L'arsenico bianco che è un tossico violento, è il risultato della combinazione di questo metallo con l' ossigeno; in chimica si chiama *acido arsenico*. L'analisi chimica è arrivata oggi a ritrovare il veleno mischiato con le materie vomitate, o racchiuse nello stomaco, quantunque ce ne fosse piccolissima quantità.

ARGENTO

M. P. — L'argento si lavora con facilità; ma à sì poca durezza che si allega sempre col rame prima di metters'in commercio.

G. — Gli orefici son padroni di mischiare tanto di rame nell'argento quanto lor piace, per farne poi delle argenterie e bigiotterie?

M. P. — No certamente. Siccome la maggior parte di coloro che comprano le argenterie non sarebbero capaci di verifi-

care la quantità del rame che potrebbe contenere, bene spesso si correrebbe rischio di essere ingannato; e nel fine di porre in salvo tutti da tale inconveniente, la Legge stessa à fissato il *titolo*, cioè a dire il grado di purezza delle materie dell'argento.

G. — Chi è incaricato di verificare questo titolo?

M. P. — Ci sono de' *saggiatori* così detti nominati dal Governo. Tutti coloro che si vogliono addire alla fabbrica degli oggetti di argento debbono presentarsi all'Amministrazione per farne la dichiarazione, e scegliersi un' impronta particolare, che faccia riconoscere tutt'i lavori che escono dal suo lavoratorio. Inoltre è obbligato di mandare al *saggiatore* l'argento con la lega di rame di cui vuol fare uso. Questi segna l'argento con un punzone, quando si trova di giusto grado. Ecco perchè non si debbono comperar mai oggetti di argento senza esser prima assicurato del marchio che facilmente si ravvisa al punzone che deve portare quell'oggetto.

E. — Ma chi può esser garante dell'esattezza del saggio?

M. P. — L'interesse del *saggiatore*; imperocchè se si lascia ingannare non solo è condannato ad una grave ammenda, ma è obbligato anche di pagare al compratore tutto l'argento che manca e che à assicurato contenersi negli oggetti comperati.

A. — Così anche nelle monete ci entra il rame?

M. P. — In Francia tutte le monete di argento, salvo le antiche, nel peso contengono nove parti di argento sopra una di rame. Riguardo alle piccole monete di due soldi che diconsi pure *monete di biglione*, son formate di otto decimi di rame, e due d'argento.

E. —Le argenterie contengono tanto di rame quanto le monete?

M. P. — Le argenterie in vasellami ànno due gradi, vale a dire il primo grado à novecentocinquanta millesimi di argento sopra cinquanta millesimi di rame, cioè una parte di rame sopra diciannove di argento; il secondo grado à ottocento mil-

lesimi di argento sopra dugento millesimi di rame, cioè che il rame è per un quinto e l'argento per quattro quinti.

ORO

G. — Le monete d'oro ànno lo stesso grado che quelle di argento?

M. P. — Sì, amico mio. Esse son formate di nove parti d'oro, ed una di rame. Quanto a'*bijoux* si fanno di tre gradi diversi; taluni contengono sopra cento parti novantadue d'oro, ed otto di rame; altri ottantaquattro d'oro, e sedici di rame; gli ultimi settantacinque d'oro, e venticinque di rame.

E. — Io delle volte ò veduto dell'oro verde; è oppur no naturale?

M. P. — Nò, mio caro; è una lega d'oro ed argento, e differisce dal *vermeille* ossia argento indorato.

G. — Essendo l'oro anche più prezioso dell'argento, io credo che gli oggetti d'oro sono pur sommessi al registro.

M. P. — Senza fallo.

PLATINO

M. P. — Questo corpo semplice, l'ultimo di cui debbo qui parlarvi, è il più pesante tra i metalli, e'l meno capace di alterarsi all'aria, cosicchè si è già escogitato di farne delle monete. La Russia ne à dato l'osempio; il suo valore intrinseco è mene di quello dell'oro, e al di sopra dell'argento.

La chimica lo adopera in infinite congiunture attesa la sua incapacità di distruggersi. L'acqua forte non arriva a discioglierlo. Esso non à lo splendore dell'oro e dell'argento: il suo fulgido metallico si accosta al bigio dell'acciaro, senza poter prenderne mai il lustro.

Il platino è un metallo capace di essere assai più utile alle arti ed all'industria che l'oro e l'argento; ma come oggetto di lusso avrà un luogo molto lontano da essi.

TRATTENIMENTO V.

Acidi

M. P. — Io vi ò detto poc'anzi che si dà il nome di acidi a certi corpi che ànno un sapore acre, e che ànno la proprietà di render rossi i colori turchini che si ricavano da talune piante. Nel novero degli acidi ce ne à taluni di che avrò a parlarvi, ed eccone i nomi; acido carbonico —acido nitrico o azotico—acido solforoso—acido solforico—acido idrosolforico—acido idroclorico—acido acetico.

A.—Come mai pretendete, o buon zio, che noi tenessimo a memoria tutti questi nomi barbari?

M. P. — Tali nomi ti paiono barbari perchè li senti nominare la prima volta; non tarderà che ti diverranno familiari.

ACIDO CARBONICO

M. P. — L'acido carbonico è un gas privo di colore e odore, percui non può discernersi dall'aria ordinaria nè alla vista, nè all'odorato, ma si distingue al non poter conservar la vita degli animali,nè la combustione.

G. — Dove rinviensi quest'acido?

M. P. — Io vi ò detto sopra che l' acido carbonico trovasi nell'aria in pochissima quantità. Ancora delle volte trovasi abbondevolmente nelle grotte; nel qual caso sarebbe cosa molto imprudente il volervi penetrare.

G. — Qual danno verrebbe da ciò?

M. P. — L' acido carbonico non potendo mantener la vita, si morrebbe in questa grotta come si affogherebbe nell'acqua. Vicino a Napoli ci à una caverna che contiene una quantità grandissima di acido carbonico. Questo essendo più pesante dell'aria, occupa la parte più bassa del suolo della grotta, fino all'altezza di due piedi circa, di maniera che un uomo non vi corre alcun rischio rimanendo la testa

libera nell'aria pura. Non accade così ad un cane di ordinaria statura, che essendo del tutto tuffato nell'acido carbonico, non tarda a morirvi. Per questa ragione dassi a quella caverna il nome di *Grotta del Cane*.

G. — Come può, prima di entrarvi, ravvisarsi che una grotta contenga dell'acido carbonico?

M. P. — Il mezzo è semplicissimo. Vi ò detto che l'acido carbonico non può mica mantener la vita, e nemmeno la combustione. Adunque volendosi penetrare in una grotta nella quale nessuno vi è entrato da lungo tempo, bisogna prima gettarvi qualche fardello acceso, oppure farsi precedere da una candela accesa che si porta alla punta di un lungo bastone. Se i fardelli cessano dal bruciare, o la candela si spegne, ciò è una pruova della presenza dell'acido carbonico, e non si può penetrar nella grotta, prima di avervi rinnovata l'aria.

G. — Quale mezzo adoperasi per questo?

M. P. — Il più semplice è quello di accendere un fuoco alquanto vivo avanti la boc-

ca della grotta, e quanto più vicino fosse possibile. Con questo si viene a formare una gran corrente d'aria, che tira a sè al di fuori tutto l'acido carbonico.

G. — L'acido carbonico puossi rinvenire in altri casi?

M. P.—Quando il vino fermenta si sprigiona dalle botti una gran quantità di acido carbonico, il che è facile a verificare mettendo al di sopra delle *vinacce* una candela accesa che non tarda a smorzarsi. Spesso questo gas si sviluppa in sì gran quantità da empirsene la cantina, e non vi si può discendere senza pericolo.

E. — Io ò sentito dire che molti sien morti così.

M. P. — Infatti questa disgrazia è accaduta spesso.

A. — E ci è qualche rimedio?

M. P.—La prima cosa a farsi è quella di ritrarre l'individuo dalla cantina quanto più sollecitamente si può, ed andare in cerca di un medico. Frattanto che si aspetta l'uomo dell'arte, bisogna esporre l'ammalato all'aria libera, spogliarlo in parte, e tenerlo appoggiato su la schiena in modo

che abbia il petto e la testa più rilevata del rimanente del corpo. Conviene evitare tutt'i movimenti violenti, e strofinare l'ammalato con pannolini insuppati nell'acqua ed aceto.

E. — La morte di gran numero di persone che ànno avuto la disaccortezza di bruciare per molto tempo il carbone nelle lor camere da letto, debb' ella attribuirsi a questa stessa causa?

M. P. — Sì, amico mio. Il carbone bruciando assorbe l'ossigeno contenuto nella camera, e si converte in acido carbonico. Altre persone àn perduta la vita pel motivo stesso, ma in casi diversi. Quando l'uomo respira serba ne'suoi polmoni l'ossigeno dell'aria, e ne manda via in vece l'acido carbonico.

Voi dunque vedete che un uomo non potrebbe vivere lunga pezza in uno spazio ristrettissimo ove l'aria non venisse rinnovata. Ecco come si sono ritrovati uomini morti ne'loro letti per avere chiuse totalmente le cortine. Ancora pericolosissimo è il tenere, di notte tempo, nella camera da letto de'fiori e delle frutta;

entrambi dan luogo ad un gran distaccamento di acido carbonico.

ACIDO NITRICO O AZOTICO

M. P. — L'acido nitrico, che dicesi anche *acqua forte*, è un liquido senza colore, e che alla vista sembra acqua; ma ne differisce per le sue proprietà. L'acido nitrico è un veleno molto violento, e felicemente non si maneggia che da pochi che ne ànno bisogno pel loro stato, e molto bene lo conoscono per adoperarlo con prudenza.

G. — L'acido nitrico è necessario a gran numero di persone?

M. P. — Gli speziali l'adoperano nelle preparazioni di taluni rimedi. Si usa per gl'intagli in rame, per le dorature, nell'arte de'cappelli, nelle tintorie ec. ec.

E. — Trovasi in natura l'acido nitrico?

M. P. —Giammai se ne trova nello stato di purezza ; ma si rinviene quantità strabbocchevole di sal-nitro, nella composizione del quale si à l'acido nitrico , e di là si estrae tutto quello che si usa nel commercio.

ACIDO SOLFOROSO

M. P. — Quando si brucia il solfo si manifesta un vapore o un gas particolare di un odore forte e soffocante che i chimici chiamano acido solforoso.

A.—Tutti sanno quest'odore, perchè io credo che sia quello che si sente bruciandosi i solfanelli.

M. P.—Precisamente. Quest'acido, il cui odore è tanto disgustevole, pure viene adoperato spesso.

A.—Non è gran tempo che ò veduto mia madre farne uso. Mangiando io delle ciriege, feci una macchia al mio abito bianco; mia madre avendolo bagnato un poco, vi bruciò sopra de'solfanelli, e la macchia scomparve.

M. P. — Tu vedi dunque che l'acido solforoso può allontanare e distruggere taluni colori. Per tal motivo impiegasi a biancheggiare la seta, la lana, la colla di pesce, e 'l legno di tiglio destinato a fare i cappelli detti in Francia di *sparterie*, o di paglia bianca.

ACIDO SOLFORICO

M. P. — L'acido solforico è un liquido privo di colore ed odore, e quando si travasa, cola presso a poco come all'olio, ciò che gli à fatto dare anche il nome di *olio di vitriuolo*. Ma bisogna guardarsi bene a non lasciars'ingannare da questo nome di olio, giacchè l'acido solforico è un veleno dannosissimo. Di tutti gli acidi questo è il più usato nelle arti. Adoperasi ad imbiancare le tele, nelle tinte, nelle stampe del *calicot*, per fare gli acidi nitrico ed idroclorico che sono usitatissimi. L'acido solforico entra nella composizione di molte sostanze comunissime. In agricoltura si può adoperare l'acido solforico per preservare il grano da certi piccoli funghi, che ne distruggono la semenza, e l'impediscono di germogliare quando si semina. A tal'uopo si mischia una parte di acido solforico con cinquanta d'acqua; la qual mescolanza fassi in vasi di legno, giacchè pel calore che si sviluppa potrebbero rompersi quelli di terra; nel farsi tale mescolanza deve l'acido

versarsi a poco a poco nell'acqua agitandola continuamente col bastone, senza di che l'acido solforico, che è assai più pesante dell'acqua, andrebbe al fondo, e non si mischierebbe bene. Quando è raffreddato, il grano vi si fa rimanere in infusione per ventiquattr'ore, e dopo si semina prima di farlo seccare.

G. — Quest' operazione presenta alcun danno?

M. P. — Nessuno. La quantità dell'acido che rimane attaccato a ciascun granello basta ad impedire lo sviluppo de'funghi, ma è picciolissima in modo da non recar danno alla semenza.

A. — L'acido solforico à altri usi ancora?

M. P. — Tra tutti gli acidi questo è il più comune. Serve a'fonditori, a'doratori per togliere dalle superficie de'metalli che lavorano quelle sostanze che vi si formano e che sarebbero di ostacolo al successo delle loro operazioni. Ancora serve all'imbiancamento, alle tinte, ed alle concerie.

Serve pure a chiarificare l'olio di rapa. Il quale olio bruciandosi così come esce dallo strettoio, spande molto fumo,

ed un cattivo odore, e perciò si purifica prima di usarlo. Per quest' operazione conviene agitarlo con due centesimi di peso di acido solforico, quindi batterlo con un volume d'acqua del doppio, e serbare tal mescolanza in una camera calda per lo spazio di otto o dieci giorni. A capo di questo tempo si toglie l'olio che si è raccolto nella superficie, si filtra, e si versa nel tinello il cui fondo è forato di molti buchi avendo ognuno un lucignuolo di cotone.

ACIDO IDROSOLFORICO

M. P. — Quando si apre un uovo corrotto, l'odore disgustoso che si sente è dovuto ad un gas che i chimici additano sotto il nome di acido idrosolforico, o sotto quello d'idrogeno solforato.

E. — Io credo che questo gas debba essere assai insalubre.

M. P. — Così è in effetti. E sperimenti àn dimostrato che una persona muore in un'aria che sopra millecinquecento parti ne contiene una d'idrogeno solforato. Un

cane di statura mezzana non può vivere in un'aria che contiene circa otto centesimi di questo gas, ed un cavallo muore in un'aria che ne contiene due centesimi. Bisogna dunque evitare il più che si può il respirare l'idrogeno solforato; e siccome questo gas si genera in abbondanza nelle fogne, nelle latrine, nelle acque stagnanti, ne'luoghi in cui si putrefanno delle sostanze vegetali o animali, non sapremmo abbastanza inculcarne le precauzioni e la nettezza.

G. — L'acido idrosolforico serve a qualche cosa?

M. P. — Sì, amico mio — in taluni luoghi si rinvengono delle acque minerali dette sulfuree, le quali tengono in dissoluzione dell' idrogeno solforato, e che facilmente si ravvisano al loro odore, ed alla proprietà che ànno di annerire gli argenti. Queste acque vengono alle volte prescritte da' medici per l' erpete, ed altre affezioni alla pelle.

Un chimico ci à indicato l'uso dell'idrogeno solforato per liberarsi da'topi nelle cantine, ne'granai, nelle masserie, ed in

altri luoghi che ne sono spesso infettati. Basta far penetrare un poco di questo gas ne' buchi ove si appiattano questi animali, che non tarderanno a morirvi.

ACIDO IDROCLORICO

M. P. — L'acido idroclorico che dicesi anche *acido muriatico* o *spirito* di *sale*, si ricava dal sale ordinario, ed in commercio si vende sotto la forma di un liquido scolorito, o anche giallognolo, che spande gran quantità di vapori bianchi; esso è di un odore molto piccante allorchè si aprono le bottiglie in cui è racchiuso. Se ne fa massimo consumo per ricavarne il cloro, e s'impiega pure a nettare i metalli che si vogliono poi saldare. Ancora l'acido idroclorico fa parte di molte sostanze di cui certe sono usitatissime, come per esempio il sale di cucina, il sale ammoniaco, ecc. ecc.

L'acido idroclorico allungato con l'acqua fa scomparire le macchie di ruggine dalla biancheria.

ACIDO ACETICO

M. P. — L'aceto ordinario, e quello di legno debbono amendue il loro acre ad un acido particolare detto *acido acetico*. L'aceto del vino merita la preferenza su gli altri tutti per gli usi della tavola; ma non se ne può avere a prezzo basso se non ne' paesi abbondanti di vigneti. Negli altri si manifattura o con la birra o col sidro. Un chimico tedesco ci à indicato un mezzo facile e spedito per farlo con lo spirito di vino — senza dubbio tale processo riuscirà molto economico.

A. — Come si fa l'aceto del vino?

M. P. — Talune massaie preparano esse stesse il loro aceto; altre lo comprano fatto e buono da' fabbricanti che ne fanno industria. Si ottiene lasciando del vino esposto all'aria nelle botti che contengono già dell'aceto che dicesi in tal caso *mamma*. La botte non deve mai evacuarsi interamente, e quando se n'estrae una porzione di aceto, deve supplirsi col vino che non indugerà a rinforzare.

G. — Mi rammento di aver veduto una volta dell'aceto tanto scolorito che sembrava acqua; con quale sorta di vino si fa?

M. P. — A tutti gli aceti anche carichissimi di colore può togliersi il colore stesso. Per questo basta di lasciarlo stare per poche ore col carbone in polvere, e quindi filtrarlo a traverso della carta. In tal caso il carbone migliore è quello detto *carbone animale*, o *nero* d'*osso*, perchè effettivamente si estrae dalle ossa; ma per evitare che comunicasse cattivo sapore all'aceto, bisogna prima lasciare stare il carbone per ventiquattr'ore nell'acqua contenente un poco di acido idroclorico, e dopo lavarlo con l'acqua fresca. L'aceto scolorito non perde mica la sua forza.

TRATTENIMENTO VI.

Ossidi

M. P. — Vi sono, come sapete, molti corpi che ànno delle proprietà contrarie a quelle degli acidi, e di cui taluni possono ricondurre alla loro tinta primitiva i colori azzurro-vegetali, che sono stati già prima arrossiti mediante un acido. Tra tutti questi corpi che si distinguono sotto il nome di *ossidi*, i seguenti sono i più usitati — *Silice* (ossido di silicum) — *allumine* (ossido di alluminium) — *Magnesia* (ossido di magnesium) — *Calce* (ossido di calcium) — *Potassa* (ossido di potassium) — *Soda* (ossido di sodium).

Noi ne terremo discorso con taluni particolari, siccome abbiamo fatto per gli acidi.

SILICE

M. P. — La silice è la materia che costituisce le pietre; in questo stato si adoperano per la fabbrica e per altri oggetti. La sabbia è un composto di silice, e si usa per fare le calcine da murare, per formare le stampe nelle quali si colano i metalli fusi, cui si danno talune forme; la pietra focaia è anche composta di silice; finalmente quest'ossido si trova in tutte le terre. Combinandosi la silice con la soda si fa il vetro. Si racconta che in un' epoca remotissima taluni marinai avendo fatto il fuoco su la sabbia che covriva il margine di una riva, per cuocere i loro alimenti, ed avendo unito questo fuoco alla pianta di che vi ò parlato avanti la quale contiene la soda, restarono sorpresi trovando la sabbia vetrificata.

Non ci bisognò altro per ritrovare l'arte tanto industriosa e tanto utile di fare il vetro.

E. — Così la scoverta di quest'arte è dovuti all'azzardo.

M. P. — Sicuramente; ma non conviene che questa parola t'inganni. Qualcuno di buon senso à detto che a tale azzardo non giungono che gli uomini di talento, volendo dimostrare che i soli uomini dotti ne sanno profittare. In tal modo ciò che avvenne a' marinai di cui parliamo, avea potuto anche prima accadere altre volte, ma bisognò che un uomo avvezzo alle osservazioni ne fosse stato testimonio, e ne avesse tratto partito.

ALLUMINA

M. P. — L'allumina forma la base di tutte le argille; e voi conoscete quanto sia utile l'argilla per fare i vasellami, perchè tutti quanti questi dal più grossolano fino al più bello, da' mattoni sino alla porcellana, si fanno con l'argilla.

G. — Ma non è certo la stessa qualità di argilla che impiegasi pe' mattoni, e per la porcellana.

M. P. — No senza dubbio — La qualità dell'argilla deve variare secondo la finezza del vasellame che si vuol ricavare. La por-

cellana richiede una sorta di argilla rarissima, quando quella che s'impiega pe' vasellami è assai comune, giacchè tutta quella che si trova è per quest'uffizio buonissima. La sola condizione essenziale si è che quella contenga molta sabbia per non creparsi quando si secca, ovvero quando si cuoce. Se l'argilla di che vuolsi fare uso non contiene una sufficiente quantità di sabbia, è facile di aggiungervene per rimediare a tale mancanza; ma siccome una quantità eccessiva di sabbia sarebbe nocevole, quindi ne segue che non debba farsi uso di argilla per natura molto sabbiosa.

G. — Le case fabbricate a mattoni sono tanto solide quante quelle di pietra?

M. P.—Sicuramente, purchè i mattoni sieno ben cotti. Sussistono ancora delle muraglie e de'monumenti di mattoni costruiti da più di duemil'anni, e che attestano la gran solidità di tal genere di fabbrica.

MAGNESIA

M. P. — La magnesia è una sostanza bianca, in polvere, che adoperasi in medicina principalmente per le acescenze di stomaco; e si distinguono sotto il nome di magnesia due qualità, cioè magnesia ordinaria, e magnesia deaerata. Queste due sostanze son differenti in questo che la prima contiene dell'acido carbonico, che manca alla seconda la quale è stata calcinata. La magnesia fa anche parte della sostanza che adoperasi in medicina sotto il nome di *sale d'Epsom*, che è composto di acido solforico e di magnesia, ciò che gli fa dare da'chimici anche il nome di *solfato di magnesia*.

E. — La magnesia si usa solo in medicina?

M. P. — Poco uso se ne fa altrove. Un Italiano per nome Fabroni è arrivato a fare con una terra che contiene molta magnesia de'mattoni tanto leggieri che mettendosi su l'acqua non affondano. Sembra che gli antichi avessero conosciuto questa spezie di mattoni, perchè Plinio, celebre naturalista romano che scriveva cir-

ca diciotto secoli addietro, riferisce che a' suoi tempi si facevano mattoni di questa fatta a Marsiglia, nella Spagna, ed in talune parti dell'Asia. Tali mattoni sono ad un di presso sei volte più leggieri degli ordinarî.

E. — Sono anche forti?

M. P. — È facile; ma nessun esperimento in grande se n'è fatto per vederlo. Del rimanente il Signor Fabroni non à indicato l'uso de'suoi mattoni che per le costruzioni leggiere, siccome le cucine entro i vascelli. Fabroni consiglia pure di foderare con simili mattoni quella camera che ne'vascelli dicesi S. Barbara, ed in cui è custodita la polvere. Io stento a credere come finora non siesi profittato di tale scoverta, che pur mi sembra molto importante per la marina.

CALCE

M. P. — Trovasi abbondevolmente in natura una pietra che si distingue col nome di *pietra calcarea*, di *pietra* a *calce*, di *carbonato di calce*, e che vien composta di acido carbonico e calce.

G.—La calce non si ricava da questa pietra?

M. P. — Precisamente; e siccome noi abbiam veduto far della calce e' son pochi giorni, io credo che tu potrai renderci conto di tale operazione.

G. — Quest'impresa mi sembra in realtà facilissima. Taluni operai erano occupati a cavare le pietre dalla cava;di là venivano trasportate nella fornace, ove altri operai le cuocevano a grado estremo. Con l'azione del fuoco queste pietre si convertivano in calce, che veniva estratta dalla fornace per procedersi ad una nuova opera.

M. P.—Senza dubbio così si fa,ed io veggo con piacere che tu non te ne sei dimenticato. Ma ignori sicuramente perchè il fuoco converta in calce la pietra calcarea.

G. — Sì, e vi prego d'insegnarcelo.

M. P. — Vi ò detto di sopra che la pietra calcarea è composta di calce ed acido carbonico. Quando si cuoce eccessivamente, l'acido carbonico che è un gas se ne va via,e non vi resta altro se non ciò che dicesi *calce viva.*

E. — Come va, caro zio, che quando si getta la calce viva nell'acqua ne nasce mol-

to calore accompagnato da una spezie di fischio, e da un distaccamento di vapori?

M. P. — Prima di spiegarvi questo fatto, fa mestieri che io ve ne faccia comprendere un altro che vi è familiarissimo, e di cui non conoscete la ragione. Voi sapete che quando si raffredda sufficientemente l'acqua passa nello stato di diaccio ed addiventa solida, quando l'acquà stessa riscaldata convenevolmente si converte in vapore, e piglia la forma di gas; in tal modo l'acqua, secondo è più o meno calda, può esser solida, liquida, e gassosa. Il contrario succede a quello che andrò a dirvi, cioè quando il vapore dell'acqua ritorna allo stato liquido, abbandona precisamente tanto di calore quanto l'acqua ne avea preso per vaporarsi; parimente, quando l'acqua si fa solida perde tanto calore quanto ne bisognerebbe al diaccio per liquefarsi. Compreso bene ciò una volta, vi sarà facile di capire ciò che mi domandate.

In generale abbiamo detto che l'acqua si combina facilissimamente con la calce, ed in tale combinazione diventa solida, ed

in conseguenza lascia molto calore; il quale agisce sopra un'altra parte dell'acqua, che converte in vapore, e fugge facendo sentire una specie di fischio, spezzando i pezzettini di calce di cui è formata.

E. — Il calore prodotto in questo caso è considerevole?

M. P. — Probabilmente; avendo sentito dire che delle volte sieno intervenuti degl'incendî per aver piovuto sopra mucchi di calce viva che si trovavano nelle circostanze di materie combustibili.

G. — Questo calore è stato qualche volta messo a profitto?

M. P. — Io no'l credo; ma opino che potrebb'esser proficuo a riscaldare l'interno delle carrozze pubbliche durante l'inverno. Bisognerebbe fare a queste carrozze un doppio fondo, nel quale in ciascun luogo in cui si cambiano i cavalli si potrebbero mettere de'pezzettini di calce ed un poco d'acqua. Cosiffatto metodo procurerebbe un calore sufficiente, e non recherebbe danno alcuno.

E. — Io delle volte ò notato che un pezzettino di calce viva esposto all' aria subito

cade in polvere—vorrete spiegarcene la ragione?

M. P. — Tal fenomeno è ancor dovuto alla combinazione della calce con l'acqua. L'aria contiene sempre una quantità più o meno grande di umido, che viene assorbito dalla calce viva, e la fa ridurre in polvere. In questo caso dicesi che la calce è *estinta*, e differisce dalla calce viva in questo che mettendosi nell'acqua, non tramanda alcun calore. La quantità di acqua assorbita dalla calce viva, è spesso tanto considerevole che il peso è quasi il doppio della calce.

La calce che dicesi *estinta* si combina nel tempo stesso con una porzione dell'acido carbonico dell'aria, e passa nello stato di carbonato di calce; allora non se ne può fare più uso, ecco perchè volendosi conservare la calce per qualche pezzetto si è costretto ad atterrarla.

G. — Io ò veduto spesso che i muratori fanno de'calcinari mischiando la calce con una data quantità di sabbia (1). La calce non à altri usi ancora?

(1) V. il trattenimento su l'arte di costruire in campagna.

M. P. — Si adopera spesso in vece dell'acido solforico per preservare dal fungo il grano che vuolsi seminare.

E. — In questo caso come si governa la semenza?

M. P. — Prendonsi per ogni ettolitro di semenza due chilogrammi di calce, e venti litri d'acqua, e si agita il grano come se fosse un impasto. Conviene stare attento a non fare stare molto la calce sul grano prima di seminarlo, perchè il germe potrebbe bruciarsi, e l'umido potrebbe nuocergli. Quest'operazione che dicesi particolarmente *calcinazione del grano*, reca d'altra banda il vantaggio di far gonfiare il granello, di fecondare la terra, attivare la germinazione e crescerne i prodotti. Non ci è l'uso poi di calcinare la segala, l'avena, l'orzo, quantunque questi cereali ne avessero anche bisogno come il grano—riuscirebbe utile il farlo.

La calce adoperasi per cristallizzare lo zucchero; è utile a' fabbricanti di sapone, agl'imbiancatori, a'conciatori di cuoiame, e ad un numero infinito d'industrie. La proprietà che tiene di assorbire l'umido

dell'aria fa che si adoperi spesso per disseccare taluni oggetti.

POTASSA

M. P. — Le ceneri di legno bruciato contengono quantità grandissima di un ossido poderoso che si distingue col nome di *potassa*. E appunto per questa potassa le ceneri sono adoperate a fare la lisciva, e avanti di spiegarvi qual parte questa prenda in tale operazione, Anna da prima ci dirà come si fa il bucato.

A. — Siccome noi abbiamo terminato il nostro appunto ieri, spero che ancora ne conservo presente alla memoria i particolari, senza dimenticarne alcuno. Da prima si mette al fondo di un tinello di legno una tela grossolana, su la quale dopo vien collocata la biancheria, mettendo al basso la più ordinaria e la più sporca, e terminando con la più fina; si ricopre tutto con un'altra tela anche grossolana che serve come di staccio, ed in questo si versa al di sopra l'acqua che si è fatta bollire con la cenere. Al fondo del

tinello ci è un piccolo buco dal quale l'acqua scola dopo di avere attraversato la biancheria. Quando quest' operazione è finita, s'insapona la biancheria, dopo di che non vi rimane altro che asciuttarla e stirarla.

M. P.—Sembrami, mia cara Anna, che tu abbia dimenticato qualche parte essenziale che ti voglio far sovvenire. La lisciva dev'essere più o meno forte secondo la qualità, e lo stato di sporchezza della biancheria; perciò molte donne massaie che ànno gran quantità di bucato a *colare* , dividono la loro biancheria in tre porzioni, cioè biancheria fina, di cucina, e di colore. La lisciva per quella fina dev'esser meno forte che per quella di cucina. Quanto a quella di colore, come per esempio le pezzotte e le indiane, è molto più conducente di lavarle con l'acqua di crusca. Taluni ànno la buona abitudine di *sciacquare* la biancheria prima di metterla al bucato. Quello che dicesi sciacquare la biancheria consiste nel lavarla all'acqua tosto che è sporca, e di asciuttarla prima di dichiararla biancheria spor-

ca. Il bucato in tal caso si fa molto meglio e con minor quantità di cenere ; di più non si corre rischio di deteriorare la biancheria come accade alle volte quando si ammonticchia tutta carica di sudiciume.

Tu ài anche dimenticato di aggiungere che come esce l'acqua dal tinello si scalda novellamente per tornare a buttarla su la biancheria. Ci ài pur detto di aver fatto bollire le ceneri nell'acqua; taluni operano altramente, mettendo la cenere sul panno che copre la biancheria e gettandovi l'acqua calda per sopra. Questi due metodi sembrano egualmente buoni. Quando la biancheria à subito l'azione della lisciva, si fa passare l'acqua a traverso fino a che esca chiara. Bisogna aver l'accortezza, quando si filtra la lisciva, di non adoperare l'acqua molto calda , avendo l'esperienza fatto conoscere che si lava molto meglio con un calore mediocre; e ci à pure delle massaie le quali assicurano essersi trovate benissimo a fare le loro liscive totalmente fredde.

A. — Avrò cura di profittare di quello che c'imparate, e lo parteciperò a mia madre,

che son certa non mancherà ad uniformarvisi.

G. — Signore, io spero che voi non dimenticherete quello che ci avete promesso, cioè di spiegarci l'azione della potassa nella lisciva.

M. P. — La potassa contenuta nelle ceneri si scioglie nell'acqua che l'attrae con sè su la biancheria, dove arrivata, essa si combina con l'untume che vi è sopra, e forma così un sapone che l'acqua discioglie, e porta via. Si fa anche uso di una forte dissoluzione di potassa per togliere le macchie di grasso sopra gli abiti.

E. — La potassa è solo adoperata nelle ceneri, e per fare la lisciva?

M. P. — La potassa si estrae anche dalla cenere, ed in questo stato se ne fa in commercio uso sommo. Se ne servono i bianchеggiatori, i tintori, coloro che preparano i saponi per toletta, i fabbricanti di cristallo, di sal-nitro, ec. ecc.

SODA

M. P. — La soda che presentemente si manifattura in Francia, siccome vi ò detto

di sopra, e che può aversi ad assai minor prezzo della potassa di che à per altro tutte le proprietà, è presentemente adoperata in tutto ciò che un tempo faceva la potassa, salvo nella fabbrica del cristallo e de'saponi per toletta, che non permettono l'uso della soda. Si è anche pensato di supplire alle ceneri la soda per fare il bucato; il qual metodo in realtà è molto più economico ed offre pure buoni risultati; ma presenta un grave danno quando non si à l'attitudine di adoperarlo, perchè prendendosi un poco più di soda, si brucia la biancheria. Io credo dunque che ci sarebbe poca prudenza nel far uso di questo metodo, a meno che non lo guidasse un chimico.

A. — Non impiegasi pure la calce a fare la lisciva?

M. P. — Non si adopera mai la calce pura; ma taluni ànno l'abitudine di mischiarla con le ceneri, di che esse prendono una quantità menoma.

G. — Questo metodo reca pregiudizio alla biancheria?

M. P. — No, quando si maneggia da persona abile; ma senza grandi precauzioni, addiviene spesso che la biancheria si brucia.

TRATTENIMENTO VII.

ACQUA

M. P. — I Chimici pongono l'acqua nel numero degli ossidi, e noi in conseguenza avressimo dovuto occuparcene nell'ultimo trattenimento; ma l'importanza di questo corpo mi pone nell'obbligo di farne il soggetto della nostra conversazione d'oggi.

Le acque che rinvengonsi alla superficia della terra non sono mai pure perfettamente; contengono tutte una quantità più o meno considerevole di corpi estranei, di cui si scaricano nel loro corso. Quelle che ne contengono meno vengono d'ordinario distinte col nome di *acque dolci*, e le altre *di acque pesanti*.

G.—È cosa facile il distinguere l'acqua *dolce* da quella *pesante*?

M. P.—Sì, amico mio; l'acqua dolce è trasparente, senza colore, senza sapore, senza odore; scioglie bene il sapone senza formare *grumi* (piccoli globetti che galleggiano nel liquido), e cuoce bene tutte le spezie di legumi secchi. Si è fatto attenzione anche che i legumi verdi sono più teneri quando si cuocono nell'acqua dolce, quantunque l'acqua pesante dia loro un colore più bello.

E. — La qualità dell'acqua che si beve influisce su la salute?

M. P. — Le acque pesanti possono cagionare delle indisposizioni a coloro che non vi sono abituati; e si è veduto che molti animali avvezzi all'acqua dolce rifiutano di beverne altra; per esempio il cavallo ed i piccioni non si determinano a beverla che quando non ne trovano altra.

A. — Io ò esaminato spesso che non può insaponarsi con l'acqua de'nostri pozzi, cosicchè abbiamo la cura di andare alla corrente ogni volta che abbiamo a fare l'insaponata.

M. P. — Ciò deriva unicamente da che l'acqua de'nostri pozzi contiene assai più ma-

terie terrose di quella della corrente, o in altri termini da che l'acqua de'pozzi è pesante, e quella della fiumana è dolce, ed io vi ò detto di sopra che l'acqua non arriva a sciogliere il sapone. Tu avrai anche probabilmente sperimentato che l'acqua de' nostri pozzi difficilissimamente può cuocere i legumi secchi.

A. — Ecco il perchè noi d'ordinario facciamo uso di altr' acqua; ma quando non ne abbiamo, ci serviamo di quella de' pozzi, e ci mettiamo, unitamente a'legumi, un piccolo sacchetto pieno di cenere, nel qual caso la cottura si fa a perfezione.

M. P. — Io lo credo; la potassa contenuta nelle ceneri si discioglie, e precipita le materie terrose al fondo della pentola, di modo che l'acqua cessa di esser pesante. Nello stesso modo si può preparare l'acqua pesante per l'insaponata; basta di gettarvi soda sufficiente per precipitare le materie terrose. Disgraziatamente non si può in generale definire la quantità della soda che vi si richiede, giacchè tal quantità dipende dal grado d'impurità dell'acqua, che varia non solo da un paese al-

l'altro, ma bensì dal luogo stesso, e da un pozzo all'altro. Così per adoperare questo metodo converrebbe che una persona alquanto intesa indicasse con precisione la quantità di soda necessaria.

A. — Ci sarebbe qualche inconveniente a metterne troppo assai o troppo poco?

M. P. — Se se ne mette poco, tutte le materie terrose non potranno andare a fondo, e l'acqua non sarà nemmeno buona; se se ne mettesse troppo, ci è pericolo di guastare la biancheria.

G. — Perchè l'acqua di sorgente è generalmente la migliore di tutte le altre a beversi?

M. P. — La ragione si è che questa mantiene in dissoluzione una più gran quantità di aria, e di acido carbonico.

E. — Perchè l'acqua tiepida è disgustosa a bere, e provoca il vomito?

M. P. — Precisamente per la ragione contraria, perchè come si scalda l'acqua, si sprigiona l'aria e l'acido carbonico che racchiudeva.

L'acqua pura, o almeno poco carica di corpi estranei, non è necessaria solo

per gli usi più comuni della vita, ma è indispensabile in moltissime arti. Gl'imbiancatori, per esempio, ed i tintori non farebbero che cattive manifatture, se mai volessero far uso dell'acqua dura.

E. — L'acqua che si lascia lunga pezza dimorare in vasi chiusi acquista d'ordinario un sapore disgustoso, e spesso torna puzzolente. A che debbe attribuirsi tale corruzione?

M. P. — Indipendentemente dalle sostanze che vi ò enumerate contenute spesso nell'acqua, trovansi pure degli avanzi di materie vegetali o animali. Tali avanzi quantunque spesso in picciolissima quantità, si combinano con l'ossigeno contenuto nell'acqua, e dan luogo a certi gas di un odore forte e disgustoso. In taluni paesi posti a riva del mare, le acque de'pozzi e de'fiumi sono cariche di una gran quantità di sale, talchè non sono mica potabili. Si è dunque nella necessità di raccogliere nelle cisterne le acque piovane; ma se queste non sono custodite con molta proprietà, e se i tetti su i quali scorrono le acque piovane prima di giungervi

non son puliti, l' acqua non indugerà a corrompersi. Se in questo caso vuolsene far uso, bisogna prima farla passare a traverso di un letto di carbone stritolato, farla dopo prender aria col travasarla più volte da un serbatoio all'altro.

G. — Dopo quello che ci avete detto circa la necessità dell'aria nell'acqua potabile, io conosco benissimo il bisogno di far prendere l'aria all'acqua delle cisterne, dopo che taluni avanzi di materie vegetali ed animali vi son combinati con l' ossigeno che potea nell'acqua contenersi; ma non posso persuadermi dell' usò del carbone.

M. P. — Il carbone à la prerogativa di assorbire e ritenere i gas provvenienti, siccome vi ripeto, dalla putrefazione.

E. — Se è così, io credo che quando l'acqua traversa il carbone, questo le toglie il gas che le comunicava un odore cattivo.

M. P. — Questa proprietà del carbone è da qualche anno a questa parte adoperata nella marina in modo vantaggiosissimo. L'acqua di mare non essendo potabile, i marinai son costretti d'imbarcar con es-

soloro una quantità di acqua proporzionata alla lunghezza del loro viaggio. Quando quest'acqua è rinchiusa nelle botti, non tarda a corrompersi, ed intanto son costretti a beverla, non potendo rinnovare la provvigione. Da parecchi anni molti vascelli si sono mess' in salvo da questo gravissimo inconveniente, serrando le loro acque nelle casse di latta, i cui fondi son coperti di un letto di carbone.

Per la ragione stessa quando la carne comincia a puzzare si fa bollire nell'acqua con un po di carbone.

A. — Perchè l'acqua di mare non si può bere?

M. P. — Perchè contiene de'sali che le comunicano un sapore amaro molto disgustoso?

G. — Si trovano pure delle sorgive salse?

M. P.—Ce ne à molte anche in Francia; e noi vedremo bentosto che talune sono molto cariche di sale da poterne estrarre con vantaggio.

Indipendentemente da tali sorgive salate, ce ne sono altre dette *minerali* che contengono materie diverse, e di cui cer-

te sono caldissime. I medici prescrivono spesso agli ammalati i bagni di acque minerali.

E. — Mi ricordo che voi ci avete detto che prima l'acqua si riguardava come un elemento o un corpo semplice, ma che i chimici moderni àn fatto conoscere facendone l'analisi che questo liquido è un corpo composto. Quali sono le sostanze che entrano nella sua composizione?

M. P. — Voi conoscete che l'acqua è il risultato della combinazione di due gas *ossigeno* ed *idrogeno*, che abbiamo già studiato.

G. — E' salutare di bere spesso nell'estià l'acqua pura?

M. P. —Nossignore. Non si saprebbe raccomandare abbastanza a coloro che ànno cosiffatta abitudine di mettere qualche goccia di aceto nell'acqua prima di beverla, massime ne'calori forti. Tale precauzione è necessariissima, principalmente quando non si tiene acqua molto buona. I soldati, gli operai, ed altri ancora ànno l'abitudine di bere spesso molt'acquavite, che è nociva alla loro salute,

quando al contrario sarebbe utilissimo se si contentassero di mischiarne delle gocce entro l'acqua cattiva che essi spesso bevono, e che lor cagiona febbri continue.

TRATTENIMENTO VIII.

Sali

M. P. — Un *sale* è il risultato della combinazione di un acido con un ossido. Così, quando l'acido idroclorico si combina con la soda, ne deriva il *sale ordinario*, che dicesi anche, a causa della sua composizione, *idroclorurato di soda*. Della maniera stessa l'acido solforico, combinandosi con la calce dà il *gesso*, oppure il *solfato di calce*. Fra i sali i più importanti a conoscersi sono i seguenti. *Sale ordinario* ossia *idroclorurato* di soda. *Gesso* o *solfato di calce*. *Allume* o *solfato di allumina e di potassa*. *Salnitro* o *nitrato di potassa*. *Sale ammoniaco* ovvero *idroclorurato di ammoniaca*. *Borace*, o *borato di soda*.

SALE ORDINARIO

Il sale ordinario che dicesi anche *sale* di *cucina* o *sale marino*, è un esempio notevole de' cambiamenti che provano nelle loro proprietà le sostanze che si combinano per formare un composto. Questo corpo di che ci serviamo continuamente nella nostra cucina è formato, come vi ò detto sopra, dell'acido idroclorico, e della soda che sono entrambi veleni potenti presi anche a piccola dose.

Il sale ordinario è una delle materie le più abbondanti in natura. Se ne trova in dissoluzione nelle acque di tutt'i mari, e di molte sorgive; se ne trova pure nello stato solido nelle viscere della terra, ed in questo caso distinguesi col nome di *sale gemma*.

G. — Donde si ricava la quantità strabbocchevole di sale che trovasi in commercio?

M. P. — Secondo i luoghi, il sale si ricava dalle viscere della terra, dall'acqua delle sorgive salate, o da quella di mare.

Le miniere che contengono del sale in grandi massi s' incontrano in molti pun-

ti del globo. Delle volte questo sale è bastantemente puro da poter essere immediatamente affidato a' consumatori; altre volte richiede una precedente purificazione. Le miniere della Catalogna e della Colonia sono nel primo caso. Quivi si tagliano i massi di sale in forma di barili, si racchiudono nelle botti e si affidano al commercio. In altri luoghi bisogna prima purificare il sale, percui si fa sciogliere nell'acqua quello che si estrae dalla miniera; le materie eterogenee, essendo insolubili, vanno a fondo de'vasi; prendesi il liquido chiaro, e basta di scaldarlo, perchè evaporando si ottiene il sale. In una parte dell' Inghilterra ove coltivasi una miniera di sal-gemma vicino alle coste, si fa uso dell'acqua di mare per purificarlo; e di questa maniera il sale contenuto in quest'acqua si raccoglie unitamente a quello della miniera.

E. — Tali miniere sono comuni e considerevoli?

M. P. — In tutt'i paesi esistono delle miniere di sal-gemma. La Francia ne possiede assai ricche; ma le più considerevoli

si coltivano nella Polonia, dove trovasene una che dicesi di avere duecento leghe di lunghezza, sopra quaranta di larghezza (1).

La coltivazione delle sorgive salate differisce dalla precedente, e consiste solamente nel far vaporarne l'acqua per estrarne il sale. La quale evaporizzazione

(1) La miniera di sale di Wielitzka, presso Cracovia nella Polonia, è la più grande dell' Europa. Da più di 600 anni vi si lavora assiduamente. Essa à la profondità immensa di 250 metri al di sotto della superficie del suolo ov' è situata la città; la parte coltivata à 320 metri di larghezza, e circa 2000 di lunghezza. È un vasto sotterraneo uguale, con grandi camere vuote sostenute da colonne di sale. Vi si tengono sempre accesi moltissimi lumi, la cui fiamma riflessa da tutte le parti su la miniera la fa sembrare or chiara e brillante come il cristallo, ora tinta di parecchi belli colori, ciò che produce un colpo d' occhio incantevole. Ne' passaggi ci à delle cappelle e degli altari; e talune gallerie sono più alte e più larghe di una chiesa. In taluni quartieri trovansi le capanne pe' minatori e le loro famiglie, di cui parecchie centinaia ivi son nate, e vi finiranno i loro giorni.

Nella Spagna presso Cordova vi è una montagna di sale che à 170 metri di altezza e 1000 di circonferenza.

Nota del Redattore

se si facesse tutta con l'aiuto del fuoco, l' enorme quantità di legne e di carboni che bisognerebbe bruciare porterebbe sì grave dispendio, che il sale costerebbe assaissimo. Avventurosamente si può togliere la massima parte di acqua con ben poca spesa. Si fa costruire una spezie di rimessa che si empisce di fardelli di spine, ne'quali penetri con facilità il vento. Con l'aiuto delle trombe si getta l'acqua su la parte superiore de'fardelli. Quest'acqua cadendo da uno spino nell'altro per andare in un bacino che è in fondo, si suddivide in picciolissime gocce, la cui evaporizzazione è così più facile, perchè il vento passa sempre ne' fardelli. Quando l'acqua è arrivata nel bacino, si fa risalire, e si fa calar di nuovo più volte nella maniera stessa, fino a che si riduca estremamente salata. In quest'ultimo caso solo si compie l'evaporizzazione ne'calderoni. L'acqua di mare vien trattata nello stesso modo nel Nord della Francia, spezialmente nella Normandia, mentre che ne'nostri dipartimenti meridionali il gran calore del sale permette di adoperare un

mezzo più semplice. Si scavano su la riva de'grandi bacini, in cui mercè le trombe s'introduce l'acqua di mare. Il calore del sale è sufficiente per evaporare l'acqua, e'l sale rimane nel fondo de'bacini, che ordinariamente si additano col nome di *pozzi di acqua salsa*. Ve ne sono de' bellissimi a Cette, ed a Hyères.

Nel Nord dell' Europa si profitta del freddo per estrarre il sale dall'acqua di mare, tal quale si fa col calore nel mezzo-giorno. Si fa entrare l'acqua di mare ne'bacini, e si à la cura di togliere in ogni giorno quel letto di ghiaccio che formasi nella superficie. Questo ghiaccio non è mica salato, di modo che la sol'acqua è quella che si toglie; quando questa si congela più volte, si compie l'evaporazione col fuoco.

A. — L'uso del sale è così comune in tutt'i paesi come nel nostro?

M. P. — Sì; salvo nondimeno pochissime contrade. Infatti *Mungo-Park*, viaggiatore Inglese riferisce che nell'interno dell'Affrica l'uso del sale si à come un oggetto di lusso. Un europeo rimane stupe-

fatto nel vedere un bambino succhiare un bricciolo di sale, come se fosse di zucchero, il qual uso è riserbato alle sole famiglie ricche.

G. — Noi sappiamo l'uso del sale solo in cucina; ma questa sostanza viene probabilmente impiegata in altri usi.

M. P. — Consumasi quantità di sale grandissima per la fabbrica dell'acido idroclorico, o della soda artifiziale; se ne fa la vernice in taluni vasellami di terra; gli agricoltori dovrebbero gettarne qualche volta in talune terre delle piccole quantità e darne più spesso al loro bestiame, che n'è avidissimo. Disgraziatamente l'enorme peso che il Governo à posto su questa derrata di prima necessità, è di ostacolo a questo immegliamento di agricoltura, e appena permette alle classi povere di usarne per correggere la scipitezza de'loro alimenti.

GESSO

M. P. — Il gesso si ricava da una sostanza minerale che s'incontra abbondevolmente

*

in natura, e comunemente chiamasi *pietra di gesso.*

G. — Come se ne ricava il gesso?

M. P. — Da prima si comincia col far cuocere la pietra di gesso per toglierle una certa quantità di acqua che contiene naturalmente; dopo si batte, e si passa a traverso di un graticcio per separarne que' pezzettini che non sono cotti, e finalmente si passa per setaccio. Distinguonsi due specie di gesso; uno più fino e più bianco, che adoperasi per gli oggetti di scultura; l'altro un poco più duro, ed in preferenza impiegasi nelle costruzioni. Aggiungendo al gesso fino il 12 per 100 circa di calce diviene gesso ordinario.

A. — Come adoperasi il gesso?

M. P.—Il mezzo è semplicissimo; si stempera in un volume d'acqua ad un di presso eguale al suo, s'impasta, e si applica subito, e si rende solido in un attimo.

E. — Si fa altr'uso del gesso?

M. P. — Impastandosi il gesso con una dissoluzione di colla forte, ed inseguito mettendo delle materie colorate nella massa quando è ancora pasta , e lustrandolo

quando si è renduto solido, applicato su gli oggetti che voglionsi adornare, ne risulta un intonaco che somiglia al marmo a perfezione, ed è conosciuto col nome di *stucco*. Questo si fa anche con la calce, e col marmo polverizzato.

Il gesso adoperasi col più gran successo per concimare i prati artifiziali. Franklin, celebre scienziato dell'America, volendo dimostrare come il gesso sia buono per ingrasso, fè sementare un immenso campo e delineò con gesso ed a lettere gigantesche le seguenti parole su di esso — *Questo è stato ingrassato col gesso* — La vegetazione fu tanto gagliarda, e sì stretta al luogo coverto di gesso, che si vedevano le lettere, e riuscì facile a tutt'i concittadini di Franklin il leggere questo ammaestramento, e riconoscerne la pruova nel tempo stesso.

ALLUME

M. P. — L'allume è composto di acido solforico, d'allumina, e di potassa; e perchè contiene due ossidi diversi dicesi anche

sale doppio. Ancor non sono pochi anni che coloro che usavano l'allume preferivano quello di Roma che pagavasi il doppio del nostro; la qual preferenza era poggiata sul perchè in quell'epoca l'allume di Francia era impuro; ma i metodi di fabbrica da' francesi usati sonosi perfezionati in modo che non vi è un caso solo in cui non possa impiegarsi con vantaggio allume francese anche nelle più delicate tinte.

G. — In che modo ricavasi l'allume?

M. P. — L'allume di rado trovasi in natura tutto combinato, salvo nella solfatara, e presso altri vulcani, nonchè alla Tolfa vicino Roma; ma sarebbe difficile farvi comprendere i metodi diversi che s'impiegano nella fabbrica, giacchè non ò veduto mai metterl'in pratica; siccome sono alquanto complicati non li ò compresi bene, quando mi si sono spiegati.

G. — Ciò non ostante, io spero che potrete farci conoscere i diversi usi dell'allume.

M. P. — Le tintorie ne fanno gran consumo per fissare i colori su le *stoffe* (1); i

(1) *V. il trattenimento su le arti fisico-chimiche.*

pellicciai l'adoperano a passarne le pelli, e preservarle da'vermi; i candelai se ne servono per rendere il sego più duro; impiegasi in gran copia per la salatura de' pesci; i fabbricanti di carta l'uniscono alla pasta per impedire che sughi. Si è proposto di ungerne i legni di costruzione per renderli quasi incombustibili. In medicina l'allume si prescrive in varie malattie.

SAL-NITRO

M. P.—Il sal-nitro è bianco; il suo sapore è fresco e piccante; mettendosene un pizzico sopra un carbone acceso, accresce l'intensità del fuoco. Taluni giocolieri profittano di questa prerogativa per fare de'curiosissimi esperimenti. Essi fanno col nome di *polvere di liquefazione* un misto di tre parti di sal-nitro, una di solfo, ed una di segatura di legno; mettono un poco di questa polvere al fondo di un guscio di noce che situano sopra una piccola moneta di argento o di rame, che ricuoprono dopo con la stessa polvere fino ad empirne interamente il guscio. Ciò fat-

to accendono la polvere con uno zolfanello, e giungono così a liquefare il metallo, senza bruciare il guscio di noce.

G. —Il sal-nitro che va in commercio è un prodotto della natura oppur dell'arte?

M. P. — Nell'Indie ci sono delle terre pregne di molto sal-nitro, di modo che quivi l'estrazione n'è facilissima. Queste terre si pongono ne' bacini pieni di acqua; il sal-nitro si scioglie, mentre che le materie eterogenee vanno al fondo: si prende l'acqua chiara, si evaporizza ne'calderoni, e'l sal-nitro si cristallizza.

In Francia, dove il sal-nitro non è tanto comune, l'estrazione ne riesce molto più lunga e difficile. Si ricava d'ordinario mercè di processi molto lunghi dalle scalcinature, o dalla terra che forma il suolo delle cantine, delle stalle, e delle scuderie.

E. — Dunque il sal-nitro deve costare più in Francia che nelle Indie.

M. P.—Così è infatti; e gl'Inglesi che sono signori di quella parte dell'Asia, in questo ànno sopra di noi grandissimo vantaggio; perchè il sal-nitro è usitatissimo

non solo nella fabbrica della polvere, ma ancora nella preparazione di altri prodotti le cui manifatture ne fanno immenso consumo.

G. — Quali sono questi prodotti?

M. P. — I più importanti sono l'acido solforico e nitrico che già vi ò fatto conoscere. Serve altresì a preparare il *cromato* di *potassa,* di che si servono i tintori per ottenere un bellissimo colore giallo detto *giallo di croma.* I *farmacisti* fanno entrare il sal-nitro nella preparazione di molti rimedî, e adoperasi delle volte siccome sale per conservare la carne.

G. — Volete insegnarci come si fa la polvere da sparo?

M. P.—Abbiam veduto di sopra che la polvere si compone di sal-nitro, solfo, e carbone. Le proporzioni da adoperarsi variano a seconda della polvere che vuolsi ricavare, cioè la polvere da caccia, da guerra, o da mina. Quest'ultima, di cui si fa uso per far andare in aria i macigni, è la meno forte e meno costosa, perchè contiene minor quantità di sal-nitro. Al-

l'incontro la polvere da caccia è la più forte, giacchè, oltre che contiene maggior quantità di sal-nitro delle due altre, si fabbrica con maggior cautela. La polvere da guerra si compone di 75 parti di nitro, dodici e mezzo di carbone, ed altrettanto di solfo. Fassi il mescuglio ne' mortai, e deve usarsi molt'accortezza di mischiar bene le materie, che sieno state prima ridotte in polvere fina ed alquanto umida. Fatto questo mischio si secca e poi si sminuzza. Dopo si passa ne' crivelli per ridurla a granelli fini, e si frange quella che non à potuto cadere, e si crivella nuovamente.

SALE AMMONIACO

M. P. — Noi abbiam veduto sopra che il sale ammoniaco è necessario per pulire i vasi di rame che si vogliono stagnare. Impiegasi pure ad estrarre l'ammoniaca, sostanza di un odore fortissimo e molto penetrante che nelle *farmacie* si vende sotto il nome di *alcali volatile*.

G. — Da che si ricava il sale ammoniaco?

M. P. — Un tempo si facea venire dall'Egitto dove si estrae dallo sterco de'cammelli; ma ora si manifattura anche tra noi combinando l'acido idroclorico con l'ammoniaca che si ricava dalla distillazione degli animali morti.

A. — Ecco una fabbrica che non deve rendere troppo buon odore.

M. P. — È vero; ma essa è utilissima, giacchè ricavansi unitamente all'ammoniaca e quel bel colore detto *bleu di Prussia*, talune materie che formano eccellenti ingrassi. Tu, o mia cara Anna, non senza piacere conoscerai pure, che l'ammoniaca liquida tanto puzzolente potrà servirti per togliere le macchie di succo di arancio o di limone che potrai farti sul tuo grembiale di seta; toglie altresì le stesse macchie di grasso ed untume delle ruote.

BORACE

M. P. — Il borace è comunissimo a coloro che lavorano i metalli, soprattutto per la proprietà che possiede di liquefare le sal-

dature. Il borace principalmente viene dalle Indie, dove trovansi de'laghi nelle cui acque vi è sciolta gran quantità di borace. Quando i calori estivi fanno evaporare l'acqua, il borace rimane al fondo, dove forma un letto più o meno grosso. Gl'indiani spezzano questo strato, e ce lo inviano tal quale in Europa dove si purifica. Da qualche anno comincia a farsi anche fra noi il borace artifiziale, combinando direttamente la soda *con l'acido borico* che si è scoverto esistere in taluni laghi dell'Italia.

TRATTENIMENTO IX.

Di talune sostanze chimiche considerate sotto il rapporto de' loro effetti mortali, e de' mezzi da contrapporre a tali effetti

M. P. — La chimica à ministrato alla medicina molti rimedî contro un gran numero di veleni. Non è mio intendimento di farveli conoscere, perchè quando taluno à avuta la disgrazia di avvelenarsi, deve al momento andar cercando un medico; ma mentre che se ne attende l'arrivo, può prestarsi all'ammalato qualche sollievo, e questo solo sarà il soggetto del presente trattenimento. Ciascun veleno richiedendo rimedî diversi, particolarmente vi parlerò di ognun di loro.

Cloro — Il cloro respirato in soverchia quantità provoca una tosse ostinata, e spesso produttiva di convulsioni. Devesi far prendere all' ammalato del

latte freddo, e fargli ingoiare il bianco d'uovo sbattuto con l'acqua. Se può aversi dell'ammoniaca (spirito di sale ammoniaco), se gli farà respirare.

Arsenico—L' avvelenamento di arsenico cagiona nausea, e'l vomito di materie nerastre miste al sangue. L'ammalato prova nello stesso tempo dolori terribili. Deve provocars'il vomito e favorirlo col dargli gran quantità di acqua tiepida zuccherata, che può supplirsi con un infuso di semi di lino. Ancora si può far inghiottire all'ammalato dell'acqua nella quale siesi tenuto in infusione un poco di creta ridotta in polvere.

Calce—La calce, presa internamente, dà luogo a vomiti violenti, e spesso anche a convulsioni. Si deve dare all'ammalato dell'acqua in cui vi è mischiato molt'aceto.

Soda — Lo stesso che per la calce.

Potassa, Lisciva—Lo stesso che per la calce.

Litargilio, Minium, Sal di saturno o *acetato di piombo, Biacca* o *carbonato di piombo*. Tutte queste diverse prepa-

razioni che contengono del piombo stringono la gola, e cagionano un vomito accompagnato da dolori acuti. Si darà all'ammalato acqua pura di pozzo, e laddove se ne potesse avere sarà utile di aggiungervi solo qualche goccia di acido solforico (un quattro o cinque gocce a bicchiere), oppure un pizzico di sale di Glauber.

Acido idroclorico — Sapore acre e scottante seguito da vivissimi dolori alla gola, ed allo stomaco; vomiti frequenti di materie miste di sangue. Si farà prendere all'ammalato dell'acqua con entro della magnesia deaerata. Se non se ne potesse avere all'istante, verrà supplita dall'acqua di sapone, o di creta in polvere. Si dovrà eccitare il vomito solleticando la gorga. Potran farsi bere all'ammalato de'bianchi d'uova sbattute con l'acqua.

Acido idrosolforico — Quando l'ammalato non è stato gran fatto di tempo nelle chiaviche, nelle fosse de'cessi o in altri luoghi ove si sviluppa l'acido idrosolforico; oppure quando questo gas si

è respirato in poca quantità, egli prova del fastidio, della nausea ed anche delle convulsioni. Quando la malattia si è avanzata a più alto grado, sembra che l'ammalato provi de'vivi dolori e spesso rimane privo di sensi. Deve esporsi all' aria aperta, e fino a che non arrivi il medico deve trattarsi nel modo stesso che ò indicato per le *asfissie* provvenute dall'acido carbonico.

Acido nitrico — Della maniera stessa dell'acido idroclorico.

Acido solforico — Lo stesso.

Verderame — Lingua secca, stringimento di gola, vomiti violenti, oppure sforzi inutili per vomitare, contrazioni nello stomaco, coliche terribili, evacuazioni frequenti e nere. Si farà bere all'ammalato abbondevolmente del latte e dell'acqua tiepida per provocare il vomito; gli si daranno parimente bianchi d'uova sbattuti in poca acqua.

Sale ammoniaco — Vomiti eccessivi con convulsioni e durezza generale de' muscoli; fierissime doglie negl'intestini, alterazione immediata de'lineamenti del

volto. È mestieri favorire il vomito dando bibite abbondanti di acqua zuccherata tiepida. Ove il veleno non lo avesse eccitato molto presto, conviene solleticare la gola col dito o con la parte superiore di una penna.

Sal-nitro — Il salnitro non è velenoso che quando si è preso a dose avanzata. I rimedì da contropporgli debbono essere gli stessi che negli avvelenamenti di arsenico, con la differenza che non deve adoperarsi l'acqua di calce.

Copperosa verde, e solfato di ferro. Cagiona dolori fortissimi, e vomiti abbondanti. Si darà all'ammalato l'acqua carica di magnesia e bianchi d'uova sbattuti nell'acqua.

Vetro — Il vetro allorchè è inghiottito in polvere grossolana irrita ed infiamma la gola e lo stomaco. Si farà ingoiare all'ammalato gran quantità di mollica di pane, raccomandandogli di masticarla pochissimo. Tal midolla involgerà que' frammenti, preservando la gola e lo stomaco dalla loro ruvidezza. Ancora potrà con l'acqua tiepida provocarsi il vomito.

Piante velenose — D'ordinario palato acre, piccante ed amaro, vomiti violenti, i cui sforzi seguitano anche dopo che il veleno è andato via. Deve favorirsi questo vomito con l'acqua tepida.

Funghi velenosi — Nausee, calori, e dolori acuti nello stomaco. Deve ottenersi il vomito quanto più presto si può con l'acqua tepida, cui si aggiunge un pizzico di sale di Glauber, se può aversene.

Insetti la cui puntura è velenosa — Generalmente la puntura di quest' insetti non cagiona che poco dolore e del gonfiore ; ed intanto le conseguenze ne sono spesso più gravi. Prendete dell'olio e dell'ammoniaca, strofinate la parte morsicata, e dopo covritela con un pezzetto di biancheria umettato con lo stesso rimedio o con l'acqua salata, sino a che il dolore non sia calmato.

Serpenti velenosi — Dolore acuto nella parte che è stata offesa da'denti dell'animale. Questo dolore subito si dilata in tutto il corpo; gonfiore della parte morsicata prima con durezza e colore pallido, dopo con colore rossastro e livido.

Se un membro solo è stato morsicato, bisogna tosto applicare al di sopra della morsicatura una ligatura allacciatissima, quindi ingrandire la piaga, e lasciarne uscir sangue, bagnandola con l'acqua tiepida, cui si aggiunge, se ci à, un po di cloro.

Cani arrabbiati — Il trattamento stesso de'serpenti velenosi. Questo articolo è trattato ne' trattenimenti su gli animali velenosi, e piante nocive.

TRATTENIMENTO X.

Sostanze chimiche coloranti (1)

Le sostanze di che si fa uso in pittura sono de' prodotti chimici naturali o artifiziali.

Le materie che danno il *bianco* sono la biacca, il bianco di piombo, il bianco di Bougival, detto bianco di Spagna.

Il *bianco di Bougival* è una spezie di marna che spaccias' in commercio sotto forma di piccoli cilindri chiamati *pani.* Cosiffatta materia non si adopera che nella pittura ad acquarella, ossia a colla; è di cattivo uso nelle pitture ad olio. Quando non se ne può avere tanto pura quanto si desidererebbe, bisogna trattarla nel seguente modo. Si scioglie in gran quantità di acqua, e quel liquido torbido si fa passare a traverso di uno straccio di se-

(1) V. il tratt. su le arti fisico-chimiche, ove parlasi di alcune materie coloranti che si adoperano in tintura.

ta, e dopo si lascia posare. Questo deposito è molto sottile, percui può adoperarsi nelle opere fine. Un bianco a un di presso della stessa natura di questo, e che adoperasi negli stessi casi, è la *creta* (terra di Valenza).

Il *bianco di piombo* è la combinazione dell'acido carbonico e di ossido di piombo nel primo grado che si ottiene esponendo all'aria e all'azione dell'aceto le lamine sottili di questo metallo. Questo è in realtà il bianco il più bello e più solido che si usi nelle pitture ad oglio; ma per dargli tutto lo smalto di che è capace, bisogna prima macinarlo lunga pezza con l'acqua; quanto più si affina più bianchezza acquista; dopo si fa seccare in un luogo dove non ci à affatto polvere. Se si macinasse subito con l'olio non se ne potrebbe avere così bello; io non so da che possa ciò provvenire; ma è un fatto che l'esperienza può riprodurre ad arbitrio. Il miglior bianco di piombo veniva una volta da Venezia; presentemente quantunque se ne facesse del buonissimo in molte parti della Francia, ciò non ostan-

te è ricercato quello che si prepara nell'Olanda. Questo è un pregiudizio, come tanti altri che durano tuttora nelle arti.

La *biacca* non è che un mescuglio di bianco di piombo e creta, fatto in proporzioni differenti. Pensavasi dapprima in Francia che la creta, o la marna di quel paese fossero troppo friabili, e leggiere per potersi mischiare convenevolmente con la biacca, e dicevasi che quelle di Olanda erano assai più da preferirsi; ma di presente si comprende tutto il peso di questa opinione. Quel popolo industrioso estraeva tali marne da *Canteleu*, presso Rouen, e le rivendeva a'francesi mischiate col loro bianco di piombo, facendo pagar carissima la loro manifattura, e ciò accadeva senza che alcuno se ne accorgesse.

Fa d'uopo che io vi mostri qui un metodo semplice per distinguere la *biacca* dalla *creta*. S' incava con la punta di un coltello un pezzo di buon carbone di legno, si fa arroventare, e s'inietta nel buco un poco di biacca sminuzzata fra le dita; si soffia il carbone per animare il fuo-

co, e bentosto la polvere bianca prende una tinta giallognola; quando all'incontro la sostanza che si crede biacca non è altro che creta, la polvere bianca non ingiallisce mai. Del rimanente la biacca, ad egual volume, è più pesante della creta.

Il rosso con le diverse sue gradazioni si prende fra talune sostanze terrose metalliche oppure organiche. Questo sono *l'ocra rossa*, il *rosso* di *Prussia*, il *vermiglione*, le *lacche*, il *carminio*. L'ocre rosse sono in generale terre pesanti che contengono delle materie metalliche, spezialmente degli ossidi di ferro. Prima di metterle in uso si ricuocono, per fare ad esse acquistare più lustro, giacchè il fuoco à la prerogativa di accrescerne al più alto grado i colori naturali. Le ocre rosse si dicono pure *colcotar*, *sanguigna*.

Il *rosso* di *Prussia* è terra che imita il vermiglione, e di cui d'ordinario si fa uso nel dipingere a stampa i mattoni.

Il *minio* risulta dalla calcinazione del piombo esposto all' aria. Adoperato a vernice dà un effettò di rosso assai brillante.

**

Il *vermiglione o cinabro* è una sostanza minerale composta di zolfo e mercurio. Ridotto in finissima polvere, dà un rosso brillante e vivo.

Il *carminio* è un rosso ricco e vellutato, che si estrae da un insetto detto cocciniglia.

Le *lacche* sono materie coloranti che si ottengono precipitando, con l'aiuto di una dissoluzione salina o alcalina; il principio colorante di talune parti delle piante dopo di averle fatte bollire nell'acqua. La rubbia, il legno del Brasile e di campece, il cartamo, l'oriana, l'oricello danno le lacche rosse. La semenza di Avignone, la curcama, il guado, il sommacco lo zafferano danno le lacche gialle; l'indaco, il glastro danno le *bleu*.

Le materie gialle che si adoperano nelle pitture a stampe sono l'ocra gialla, il giallo di Napoli, l'orpimento, il risigallo e le lacche gialle, di che vi dirò qualche cosa.

L'*ocra gialla* è una terra colorata dall'ossido di ferro; trovasene in gran copia

nelle circostanze di Bourges. Questa terra calcinandosi torna rossa, nel qual caso forma l'ocra rossa. Delle volte sotto l'azione del fuoco piglia una tinta bruna particolare, ed in questo caso dicesi *terra di Siena*.

L'*ocra gialla* detta anche di *strada*, è il residuo delle lavature delle miniere di ferro.

Il *giallo di Napoli* che proviene da' fornelli dove si purifica lo zolfo è un bellissimo giallo delicato. Esso si combina bene con altri colori. Si usa pe'fondi color camoscio, oppure per ottenere i gialli tendenti all'oro. Nel macinarlo bisogna adoperare un coltello di avorio, perchè stando per qualche tempo in contatto col ferro addiventa verde.

L'*orpimento* trovasi in pezzetti formati da piccole lamine sottili e strette; non bisogna mai macinarlo, nè mischiarlo con la biacca.

Il *risigallo* e *rosso aranciato*. Queste due sostanze minerali si rinvengono in natura belle e formate; si compongono di solfo ed arsenico.

Il risigallo contiene più arsenico dell'orpimento. In tutt'i casi queste due materie sone velenose in altissimo grado.

Il *giallo di spincervino* che affetta una tinta gialla tendente al verdastro, forma una pittura più solida; è una lacca che formasi dalla mescolanza della biacca o della creta, e dell'allume, con una forte decozione della semenza di Avignone.

I *turchini* sono la cenere turchina, l'indago, il turchino di Prussia, e l'oltremare.

Le *ceneri turchine* offrono una bella gradazione, ma ànno il disvantaggio di andare al verde mercè l'azione della luce; d'ordinario vengono adoperate nelle pitture delle carte e nelle decorazioni interne.

L'indaco è un colore vegetale estratto dalle foglie dell'*anil*. Queste si fanno fermentare nell'acqua per farne sviluppare il colore che si fa precipitare mercè l'acqua di calce.

L'indaco si usa nell'acquarelle, e stropicciandolo con l'unghia, prende il colore metallico di rame rosso, il che forma una sua prerogativa distinta.

Il *turchino di Prussia* dà una bella gradazione di azzurro carico. Si usa a oglio ed a guazzo; non bisogna macinarne che la quantità necessaria per coprire la superficie che vuolsi subito dipingere.

L'*oltremare* è il turchino più brillante, ed il più solido; va a molto caro prezzo, cosicchè non si usa che nelle opere di molto valore.

I *verdi* si prendono dagli ossidi e da'sali del rame; se ne eccettuano per altro i verdi risultanti dal misto del giallo e del turchino in varie proporzioni.

Il *verde-rame* è una sostanza che si ottiene in grande con immergere delle lamine di rame nella vinaccia dell'uva inacetita. Sciogliendo nell'aceto il verderame, si ottiene il *verdetto*. Queste due materie coloranti sono molto solide e bellissime. Nelle montagne dell'Ungheria si trova un verderame naturale che porta il nome di quel paese.

Il *verde di Scheèl* si à mischiando al fuoco il verde-rame in polvere con la potassa ed arsenico bianco; si deposita una polvere di un bel verde che dicesi verde di Scheèl.

Ci sóno delle *ocre verdi* che si trovano naturalmente disposte a strati in talune terre; tali sono per esempio quelle di Verona e quelle dette *terre verdi comuni*.

La *terra d' ombra,* la *terra d'Italia. Il giallo di spincervino bruno d' Inghilterra* sono materie che adoperansi da'pittori per avere i colori bruni.

La *terra d'ombra* è una terra oscura e friabile, dopo di essere stata calcinata. Entra ne' colori di legno e si adopera a lustrare i fondi neri.

La *terra d' Italia* è un bruno giallognolo di bella tinta.

Il *giallo di spincervino bruno* è eccellente nelle pitture ad oglio, e serve a fare delle belle velature.

Tutt' i *neri* in generale sono il risultato della combustione di materie organiche.

Il *nero-fumo* è una fuliggine di resina o di pece, che si ricava mettendo tutt'i pezzettini degli avanzi di tutte le spezie di pece in grandi pentole di ferro che si situano nelle camere dove sono stese delle tele e delle pelli di montone

su le quali va a depositarsi' il nero sotto la figura di polvere leggiera all'estremo tenue, e di un bel nero. Questo nero s'incorpora facilmente con l'olio, e non si mischia mai con l'acqua. Può nondimeno usarsi nelle pitture a guazzo, sciogliendolo prima nell'aceto, o nella gelatina di colla di Fiandra. Come viene ad arrossirsi un poco col tempo, ordinariamente non si adopera che pe'ferri esteriori, le inferriate ec. ec.

Il *nero* di *composizione* è il residuo delle operazioni del turchino di Prussia. Il riflesso azzurrognolo che conserva lo fa adoperare col bianco, per ottenere que' belli *bigi argentini*.

Il *nero d'Alemagna* si fa col bruciare la feccia del vino; ne provviene un bel nero vellutato.

Il *nero d'osso*, detto *nero d'avorio*, si fabbrica bruciando le ossa di montone ed altre in vasi ermeticamente chiusi. Questo nero, adoperato in pittura, offre un grato effetto. Unito al bianco dà il *bigio di perla*.

Il *nero carbone* si prepara col polverizzare il carbone di legno ben fatto, e quindi passarlo per setaccio. Dopo si macina con l'acqua su di un porfido. Si usa nelle pitture a guazzo. Mischiato col bianco forma un effetto bellissimo per le soffitte, per gli atrî, ec.

VERNICI

Le vernici, con le quali si cuoprono le pitture per dare ad esse il lucido, sono taluni liquidi contenenti in soluzione delle sostanze resinose. I liquidi che entrano nella composizione delle vernici sono lo spirito di vino, l'essenza di trementina, e gli olî seccativi così detti. L'applicazione dèlle vernici è poggiata sul motivo che essendo questi liquidi atti a volatilizzarsi, le materie resinose formano in quel caso un letto trasparente, che costituisce la crosta delle vernici. Le sostanze resinose adoperate nella lor fabbrica sono la trementina, il mastice, la sandaracca, la gomma lacca, il copale, il succino ec. ec. Le vernici comuni si fabbri-

cano con l'olio grasso, la pece-resina, e colla colofonia. Per lo più col dividere primamente queste materie, e col metterle in contatto durante qualche tempo con uno de'veicoli adattati, si ricava la vernice. La manifattura delle vernici richiede molta cura e precauzione per evitare le disgrazie, perchè quasi tutte le vernici richiedono l'uso del fuoco per poterle perfezionare, e tutte le sostanze dalle quali si ricavano sono al certo infiammabilissime. Le vernici si applicano sopra qualsivoglia specie di lavoro sia nudo, sia dipinto o dorato; tale applicazione si fa a freddo, almeno ordinariamente; ma se vuolsi usare della vernice nell'inverno, soprattutto ne'freddi intensi, conviene tenerla al caldo nelle stufe, perchè quando il freddo attacca la crusta della vernice questa non tarda a distaccarsi a pellicole. Fa d'uopo su gli oggetti delicati metter la vernice con pennelli di pelo alquanto spianati; quando all' incontro si debbono inverniciare oggetti grossolani è sufficiente un pennello grosso di setole di cignale.

Non si adopera mica indifferentemente questa o quell'altra spezie di vernice; per gli oggett'interni si preferiscono le vernici ad essenza o a spirito di vino; per l'esterne, le vernici ad olio. Le prime sono più brillanti; queste ultime resistono maggiormente, sono più solide.

Spendiamo una parola su la natura delle sostanze resinose che servono a comporre la vernice. Il *mastice* è una resina che scola dalle incisioni fatte appositamente su la scorza di un arboscello detto *lentischio*. Questo vegetale quantunque si trovi quas'in tutte le coste del mediterraneo, pure in commercio il mastice ci arriva quasi esclusivamente dall' isola di Scio. Cosiffatta sostanza entra nella preparazione di molte vernici, e dà ad esse quel lustro. Il nome di *mastice* le è appropriato perchè nell'oriente donde viene si usa di masticarla continuamente per profumare il fiato, ed imbiancare i denti. La *sandaracca*, altra sostanza della stessa natura, scola egualmente dalle incisioni fatte su diverse spezie di arboscelli del genere della *Thuya*. Essa è a gocce bril-

lanti, trasparenti, ed à molta somiglianza col mastice; ne differisce per altro perchè non può masticarsi; si rompe sotto i denti senza potersene formare una pasta, e si discioglie nell' alcool. La polvere di cosiffatta resina è appunto quella che si adopera su la carta da scrivere per non farla sugare. Queste due spezie di resine danno le vernici scolorite a causa della loro purezza e trasparenza.

La *lacca* o *gomma-lacca* è un'altra resina che stilla dalle punture che fa un insetto su le bucce di parecchi e varî alberi latticinosi dell'India. La lacca è rossa, e mezzo-trasparente. Ci è a *granello* ed a *piastra*; questa si squaglia nell'acqua bollente, ed entra particolarmente nella preparazione delle vernici a spirito di vino.

Il *copale* si estrae per incisione da una spezie di sommacco dell'America settentrionale. In commercio si mostra sotto la figura di pezzi giallognoli trasparenti. Quantunque questa specie di resina difficilissimamente si sciolga ne' diversi liquidi adoperati alla composizione delle ver-

nici, pure si usa spesso perchè è propria a dare ad essi la solidità, il lustro e la trasparenza.

Il *succino* à molta somiglianza fisica col copale. È una sostanza infiammabile pescata con reti sottili nelle rive del mar Baltico. Esso è atto a prendere un bel lustro; strofinandosi è molto elettrico, e rende molto più dure le vernici, e più inalterabili del copale.

La *trementina* è una resina mezzo-fluida estratta da molte spezie di pini. Fa parte di quasi tutte le vernici, e dà ad esse il legame e l'elasticità. Vi ò detto pure che serve a stemperare i colori macinati ad olio.

TRATTENIMENTO XI.

De' prodotti della fermentazione e distillazione

I prodotti della distillazione offrono tanta utilità alle arti ed alla economia domestica, che ò fermato di parlarvene diffusàmente.

La distillazione à lo scopo di separare, mercè il calore, le sostanze capaci di passare allo stato di vapore, da talune altre sostanze che sono stabili, e non atte a ridurs'in vapore.

Il vapore viene accolto in un vaso molto freddo acciò possa tornare ad esser liquido mercè il condensamento. Si adoperano per questo diversi utensili o apparecchi, che io verrò facendovi conoscere. Comincio dal lambicco. Questo principalmente si compone di tre pezzi: di una *caldaia* oppure *cucurbita* di rame sta-

gnato propria a racchiudere le sostanze che voglionsi distillare. Questo pezzo verso la parte superiore è provveduto di un *manico* proprio per l'introduzione de'liquidi, e presenta un orlo che lo trattiene su l'apertura del fornello. Su la parte superiore si adatta un *capitello* che à una spezie di coperchio rotondo, ed allargato verso l'alto, che termina lateralmente con un condotto prima largo, e che insensibilmente vien restringendosi verso il *serpentino*. Questo è un tubo di stagno contornato a spirale, e fissato solidamente nell' interno di una secchia cilindrica in rame; la sua estremità superiore s' unisce col becco del cappello, e l'inferiore col vaso che serve a raccorre il prodotto della distillazione. Il serpentino è in tal modo avvolto, perchè così occupa piccolo spazio, quantunque presentasse molta superficie all'azione refrigerante dell'acqua fredda racchiusa nella secchia di rame. Quando vuolsi far uso del lambicco, si adattano questi pezzi diversi, s'intonacano con le strisce di carta e con colla di amido tutte le giunture; e dopo

di aver messo il liquido dal *manico*, e versata l'acqua fredda attorno al serpentino si riscalda la cucurbita. L'intensità del fuoco è agguagliata alla natura delle sostanze e del liquido che si sommette a quest'operazione; così il fuoco debb'essere più vivo nella distillazione dell'acqua che in quella dello spirito di vino. Del rimanente si evita un calore troppo forte distillando lo spirito di vino o altre sostanze capaci di alterarsi ad un colpo di fuoco troppo forte, col far uso del *bagnomaria*.

Questo pezzo è un vase di stagno guernito verso il lembo superiore di un collare che sporge molto in fuori per mantenerlo sospeso nella cucurbita. Lo ripeto, che la distillazione al bagnomaria è quella che deve usarsi pe'liquori spiritosi; così non si teme di bruciare le sostanze con un calore troppo grande. In questo caso, dopo di aver messo nel bagnomaria le sostanze che si vogliono distillare, si tuffano nella cucurbita situata sul fornello, e che racchiude sufficiente acqua per bagnarle totalmente; si adatta il

cappello al bagnomaria a ciò disposto; si fascia e si viene alla distillazione. È cosa facile il comprendere, che con questo mezzo il liquore spiritoso non potrà mai ricevere una temperatura più elevata di quella dell'acqua della cucurbita che si mantiene nello stato di bollizione durante tutto il tempo dell'operazione.

Il lambicco à avuto alcune modificazioni, come tutti gli altri istrumenti di tal fatta, nell'intento di fare un'economia del combustibile, ed immegliare i prodotti. Il perfezionamento il più rilevato che si è fatto a questo apparecchio, si è quello di Adam. Quest' esperto distillatore è giunto a fare un lambicco di tal maniera che il calorico del vapore che parte dalla cucurbita va a scaldare un' altra quantità di liquido posto in altro vaso, dal quale n'esce il vapore che si porta in un secondo vase, e così di seguito. Questo apparecchio complicato è adoperato principalmente nelle fabbriche dell'alcool, che con un'operazione sola si ottiene di diversi gradi d'intensità. Il qual metodo viene praticato soprattutto nel mezzo-

giorno della Francia, dove i vini sono abbondantissimi di alcool, come a Montpellier, a Cognac, a Orleans, ec. ec.; giacchè voi sapete che da'vini generosi si ottiene in gran parte lo spirito di vino che si usa in commercio. Si può nel modo stesso estrarre da molte altre sostanze, siccome andrò a dirvi, ma quella del vino è di un sapore più piacevole, e però di più gran valore. Tutti i vini possono essere distillati, ma non vi si assoggettano che solo quelli che contengono più alcool, e fra questi i vini aspri, grossolani, e che sanno di terra. Dio ne liberi che si distillino i vini fini e costosi di Borgogna, e Bordò ec.

La quantità dello spirito che si ricava da'vini dipende da parecchie circostanze; dalla località, dagl'influssi dell'atmosfera che dominano nel corso dell'està e nel tempo della vendemmia, ed anche dalla maniera di fermentazione; ma in un mezzo termine si è sperimentato che i vini contengono dell'alcool nelle seguenti proporzioni.

I vini di Bordò ne contengono da dodici a sedici litri per ogni ettolitro; quelli di Borgogna quasi lo stesso. Nella sciampagna l'alcool è per un decimo. I più abbondanti sono quelli di Madera, del Rossiglione, di Malaga ed Oporto che ne danno per fino 20 per 100.

Siccome lo spirito contenuto nel vino è più volatile dell'acqua e delle altre sostanze che parimente vi si contengono, quello il primo passa nello stato di vapore e va a condensarsi nel serpentino; ma è sempre carico di un poco d'acqua che rimanendovi lo indebolisce; di modo che non è propriamente detto spirito di vino quello che da prima si ricava, ma un'acquavite; la quale distillandosi dopo, ne risulta l'alcool; percui di necessità si ricerca una doppia operazione; ma siccome vi ò fatto osservare testè, si antevicne a tale sconcio col far uso dell' apparecchio di Adam.

Col lambicco comune si può avere da una sola fornacc l'acquavite a diciannove gradi dell'areometro di Bomò che dicesi *pruova di Olanda;* ma mercè gli ap-

parecchi di distillazione perfezionati si fabbricano gli spiriti quanto più si vogliono puri, con un'operazione sola; nello stesso modo distillandosi l'acquavite si può ridurre allo stato di alcool, ed aggiungendo acqua allo spirito di vino si può ridurre ad acquavite.

» Così, disse uno degli uditori, l'acquavite non è altro che uno spirito di vino misto all'acqua.

Per l'appunto, replicò Maestro Pietro; l' acquavite comune di traffico non è altro che questo; e quel color giallognolo che mostra deriva da quella piccola quantità di zucchero cotto che si aggiunge per darle l'aspetto dell'acquavite fina, che si ricava direttamente dalla distillazione de' vini, come per esempio l' acquavite di Cognac.

I vini non sono i soli liquidi che possono dare l'acquavite, o l'alcool, ma ancora tutt'i liquidi zuccherini e fermentati. Così il *rhum* deriva da una soluzione fermentata di zucchero, e di melassa; il *rack* si estrae dal riso. Lo zucchero, l'acqua, e'l lievito formano la fermentazione

del vino, e nello stesso modo producono l'alcool; ma questo miscuglio debb'essere esposto ad una temperatura dolce; il qual mezzo non è troppo adoperato perchè riuscirebbe assai costoso. Si sa che gettando dell'acido solforico su le posature de'pomi di terra, formasi così una materia zuccherata atta a dare lo spirito di vino mercè la fermentazione. Questo mezzo è vantaggiosissimo, perchè le materie prime sono poco costose; e quantunque ci fosse più perdita, delle volte adoperansi i pomi di terra effettivi, per lo che si può fare uso sia dell'antico sia del nuovo metodo. L'antico consiste nel frangere sotto una mola o pestatoio i pomi di terra antecedentemente lavati e cotti, mettendosi tutto in un tino col rumasuglio dell'orzo e levito di birra. La fermentazione comparisce dopo 36 ore circa, e dura molti giorni. Distillandosi tale mescuglio con precauzione si à l'acquavite di 12 a 15 gradi, e con una seconda distillazione arriva 18 gradi. Questo metodo dà da nove a dodici litri di acquavite per ogni ettolitro di pomi di

terra. Col nuovo metodo la posatura de' pomi di terra si riduce a sciroppo facendola bollire nell'acqua con l'acido solforico; quest'acqua si mette nella botte, e vi si fa giungere il vapore con l'aiuto di un tubo, e la sua temperatura si eleva fino alla bollizione; vi si aggiunge una data quantità di acido solforico, e di posatura di pomi di terra; questo mescuglio si agita con un bastone. Dopo ott'ore di bollizione, tutta quella posatura torna sciroppo. In seguito si mette in questa pasta della creta in polvere che si assorbe l'acido, e quindi si passa.

La fermentazione che deve fissarsi in questo sciroppo si ottiene aggiungendovi un poco di lievito di birra, e con esporlo in un luogo la cui temperatura sia di 18 gradi, e quando è sufficientemente fermentato si distilla. Quando quest'operazione è ben portata, si possono con questo mezzo ottenere 25 a 30 litri di acquavite di 27 gradi da cinquanta chilogrammi di posatura.

Tutto questo metodo tende a far conoscere che dalla decomposizione dello

zucchero deriva l'alcool. Vuolsi aggiungere che i granelli de'cereali che ànno fecondato sono anche capaci di dar l'acquavite, e generalmente tutte le sostanze che possono esser ridotte in una materia zuccherata atta alla fermentazione.

Per lo addietro si credeva che tutt'i liquidi fermentati dovessero di necessità portarsi alla bollizione per potersene formare l'alcool. Cosiffatta opinione è stata smentita non sono che pochi anni da M. Gay-Lussac. Questo accademico à provato che l'alcool mercè la fermentazione veniva a formarsi tutto, e che distillandosi nel vuoto il liquore vinoso a 15 gradi, ed eziandio a zero , si ottiene un prodotto di alcool; all'incontro l'esperienza à in pari tempo dimostrato che trattandosi ad ordinaria temperatura un liquido fermentato per mezzo dell'acetato di piombo , le materie coloranti ed acide venivano quasi tutte precipitate sotto una forma solida, e che l'alcool rimaneva nel liquore quasi scolorito. M. Gay-Lussac intanto à ricavato dell'alcool puro con passare per l'ossido di piombo il vino o la birra,

e saturando tali liquori col sotto-carbonato di potassa.

Quantunque d' ordinario e generalmente si dia il nome di spirito o di acquavite a tutt'i liquidi provvenuti dalla distillazione di sostanze sommesse alla fermentazione spiritosa, è utile il dire che secondo la lor forza ànno ricevuto denominazioni diverse. L' alcool da 18 a 22 gradi dicesi acquavite; e così si usa a bevanda tuttavia quando si è reso colorito con lo zucchero cotto. L'acquavite di Cognac deve il suo colore al legno di quercia di che son fatte le botti che la contengono; vi si uniscono anche de'copponi di questo legno.

Quando segna 33 gradi, l' acquavite porta il nome di *tre-sei;* se vi si mischia un litro d'acqua si à un' acquavite di 19 gradi, detta *prova d' Olanda.* Ne'laboratorî chimici dove si richiede un alcool purissimo si giunge ad averne ad un segno tale di nuova distillazione da giungere fino a 40 gradi. A ciò si arriva col distillare sopra sostanze avidissime d'acqua, siccome il cloruro di calce, per e-

sempio, e l'acetato di potassa. Si conoscono i gradi di cosiffatti liquidi con l'aiuto di taluni istrumenti chiamati areometri, o idrometri.

L'uso dell'alcool rettificato ed acquoso è generalissimo nelle arti, massime in quella del liquorista, del *farmacista*, del pittore: infatti è la base di tutt'i liquori della tavola, di tutte le tinture, ed acque spiritose; ancora lo è di parecchie vernici; ma per quest'ultime si adopera l'alcool di cattivo gusto, di cui non si potrebbe far uso nelle preparazioni del palato.

INDICE

CONSIGLIO GENERALE

DI

PUBBLICA ISTRUZIONE

Num. 19

Napoli — Ottobre 1855.

Vista la dimanda del tipografo Gaetano Nobile, con la quale ha chiesto di porre a stampa l'opera: *Chimica*: che fa parte della *Biblioteca elementare* di Michele Ungaro:

Visto il parere del Regio Revisore P.M.Gennaro Marasco:

Si permette che la suindicata opera si stampi; però non si pubblichi senza un secondo permesso, che non si darà, se prima lo stesso Regio Revisore non avrà attestato di aver riconosciuto, nel confronto, esser la impressione uniforme all'originale approvato.

Il Consultore di Stato
Presidente Provvisorio
CAV. CAPOMAZZA

Il Segretario Generale
GIUSEPPE PIETROCOLA